Lane Medical Library

Aus dem Anschar-Krankenhaus und der
chirurgischen Universitäts-Poliklinik in Kiel
Direktor: Prof. Dr. Göbell

UNIVERSITY LIBRARY
MAY
51
C2

Erfolge und Mißerfolge der Försterschen u. Stoffelschen Operation bei Littlescher Krankheit

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Alfred Stahmer
aus Kiel.

Kiel, 1931.

Buchdruckerei Carl Haibe, Kiel

Aus dem Anschar-Krankenhaus und der
chirurgischen Universitäts-Poliklinik in Kiel
Direktor: Prof. Dr. Göbell

Erfolge und Mißerfolge der Försterschen u. Stoffelschen Operation bei Littlescher Krankheit

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Alfred Stahmer
aus Kiel.

Kiel, 1931.

Buchdruckerei Carl Halbe, Kiel

Meinen Eltern!

Nr. 56
Rektoratsjahr 1930/31

Referent:
Prof. Dr. Göbell

Correferent:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Anschütz

Zum Druck genehmigt:
Prof. Dr. Schröder
Dekan.

Erfolge und Mißerfolge der Försterschen und Stoffelschen Operation bei Littlescher Krankheit.

Die später als Littlesche Krankheit bezeichnete Lähmung wurde schon im 18. Jahrhundert von Andry beschrieben. Als besonderes Krankheitsbild wurde diese cerebrale Kinderlähmung zuerst 1827 von Cazauvielh behandelt. In Deutschland haben sich mit ihr Seeligmüller, Heine, Strümpell usw. beschäftigt. Das Hauptverdienst für die Erkennung des Krankheitsbildes hat der englische Chirurg Wilh. John Little (1810—1894), der die Hauptformen genau beschrieben hat. Nach ihm wurde deshalb der Symptomenkomplex der kongenitalen oder früherworbenen spastischen Paraparese als Littlesche Krankheit bezeichnet. Diesbezügliche Arbeiten Littles erschienen 1853, 1862 und 1870. Die Krankheit ist auf Grund der verschiedenartigen chirurgischen Behandlungsmethoden besonders durch Forschungen auf dem Gebiete der Nervenchirurgie der Gegenstand besonderen Interesses geworden. Die spastischen Adduktionskontrakturen suchte man durch Myorhexis, durch Tenotomien der verkürzten Faszien und Sehnen bezw. plastische Operationen zu beseitigen. Lauenstein berichtet als erster 1893 von einer Resektion des Nervus obturatorius zwecks Ausschaltung der Adduktoren. Lorenz und Borchard haben Versuche gemacht. Lorenz hatte vor Jahren die Durchtrennung des Nervus obturatorius empfohlen, hatte aber, vom Erfolg enttäuscht, die Methode wieder verlassen. Die Tenotomie und Myorhexis blieben die am häufigsten angewandten Operationen, bis durch Förster und Stoffel die neue Therapie einsetzte.

Die Durchschneidung der hinteren Wurzeln stellt die eine Behandlungsart dar. Sie wurde 1904 von Ortwin Förster angegeben.

Die anderen modernen Methoden greifen am peripheren Nerven an. Mit ihnen trat der Mannheimer Orthopäde Adolf Stoffel zum 1. Mal auf dem Naturforschertag in Karlsruhe 1911 hervor.

Beide Operationsmethoden sollen im Mittelpunkt meiner Ausführungen stehen. — Es sei mir gestattet, kurz auf das Wesen der spastischen Lähmung, auf das Krankheitsbild, seinen pathologisch-histologischen Befund, auf seine Aetiologie und Behandlung einzugehen, bevor ich die Daseinsberechtigung der beiden Methoden mit ihren Erfolgen und Mißerfolgen, die beide den Gegenstand der vorliegenden Arbeit bilden sollen, näher betrachte.

Der Begriff „Lähmung" basiert nach Haglund auf einem Ausfall von motorischer Kraft, der auf Veränderungen im Nervensystem beruht. Vom orthopädischen Gesichtspunkt ist die Spastizität gleichbedeutend mit gesteigerter Reflextätigkeit. Die spastischen Kontrakturen sind durch den Ausfall von Reflexhemmung zustande gekommen. Der Spasmus in der Muskulatur ist die Ursache der Gelenkkontraktur. Förster vertritt den Standpunkt, daß der

spastische Zustand in der Muskulatur durch eine Kontrakturstellung im Gelenk bedingt sei. Nach Silfverskiöld ist die Genese der spastischen Kontrakturen zur Hauptsache funktionell. Förster versteht unter einer Kontraktur eine abnorm gesteigerte, unwillkürlich bedingte Fixierung eines Gliedes in einer bestimmten Haltung. Eine myogene Schrumpfungskontraktur infolge bindegewebiger Veränderung des Muskels ist von der eigentlichen spastischen Kontraktur infolge Verminderung der elastischen Dehnbarkeit des Muskels zu unterscheiden. Die Schrumpfungskontraktur ist das Endstadium der eigentlichen spastischen Kontraktur. Nach Förster und Stoffel findet sich solches Endstadium sehr selten, nur dann, wenn ein Glied lange nicht bewegt wird. Lewandowski dagegen hält die meisten Kontrakturen für Schrumpfungskontrakturen. Nach Förster sind die meisten Kontrakturen Ausfallskontrakturen. Die Narkose, die meist Spasmen löst, läßt die spastische Kontraktur von der Schrumpfungskontraktur unterscheiden. Von den neurogenen Kontrakturen verdienen besonders diejenigen das Interesse, die bei Erkrankung der corticospinalen Bahnen entstehen. Die hemmenden Fasern der Pyramidenbahn, der nach Förster die Leitung der Willensimpulse vom Großhirn zum Rückenmark und die Hemmung der spinalen Reflexerregbarkeit zukommt, werden eher geschädigt als die innervatorischen. Nur ein kleiner Teil dieser spastischen Kontrakturen entsteht durch abnorme Reizung der Pyramidenbahnen und ihrer Rinde. Förster ist der Ansicht, daß sicher noch subcorticale Zentren mitspielen. Es bestehen Veränderungen in den corticospinalen Bahnen, die den Hemmungsimpuls beeinträchtigen, sodaß starke Kontraktionen entstehen.

Anatomische Veränderungen bestehen in einer primären Degeneration der cerebralen Neurone. Man findet am meisten bindegewebige oder gliöse Narben. Porencephalitische Defekte sind seltener, ebenso Cysten oder Mikrogyrie, wie sie Spielmeyer und Höstermann beschrieben haben. Ein einheitliches pathologisch-anatomisches Bild besteht nicht. Meistens sitzen die Prozesse in der Hirnrinde, die infolge Blutungen atrophiert und induriert. Entzündungsprozesse bewirken dasselbe Bild, wie Strümpell meint. Diese Prozesse im Großhirn greifen auf die Pyramidenbahn über, die sekundär absteigend degeneriert und in ihrer Entwicklung geschädigt wird. Spielmeyer und Höstermann haben häufiger ein völliges Fehlen einer Pyramidenbahndegeneration festgestellt. Finkelnberg fand wie diese einen deutlichen Schwund der Ganglienzellen in der motorischen Region der Hirnrinde. Lederer sah in einem Falle Atrophie des Rückenmarkes und unentwickelte Formen der Ganglienzellen. Auch Biach fand Atrophie der Hirnrinde, besonders an den Stirn- u. Zentralwindungen, und Schrumpfung der Pyramidenzellen. Nach C. u. O. Vogt müssen wir eine große Zahl von Little-Erkrankungen in erster Linie als Erkrankung der extrapyramidalen Ganglien auffassen, im Gegensatz zu Freund, der von bilateraler Hemiplegie spricht.

Der Verlauf der Krankheit ist in den meisten Fällen einheitlich. Das Symptomenbild des engeren Littleschen Krankheitsbegriffes wird von der spastischen Paraplegie der Beine beherrscht. Im Vordergrund stehen die Spasmen infolge des gestörten Muskelgleichgewichtes. Ihr Sitz ist meist die untere Extremität. Das landläufige Bild der spastischen Muskelkontraktur besteht an den Beinen in beiderseitiger Adduktorenkontraktur. Die Adduktion kann so stark sein, daß die Oberschenkel sich kreuzen. Das Bein ist im Hüft- und Kniegelenk meistens nur leicht gebeugt. Spitzfußstellung ist meistens vorhanden. Der Adduktorenspasmus macht das Gehen fast unmöglich; die Knie reiben aneinander. In schweren Fällen können die Kinder weder sitzen noch stehen und gehen. Die Arme sind oft ganz frei. Es überwiegt bald die Kontraktur, bald die Lähmung. Die Intelligenz ist oft ungestört. Nach Ziehen gehören epileptische Anfälle und Athetose nicht zum typischen Bilde der Littleschen Krankheit. Das Kniephänomen ist immer gesteigert. Fußklonus wird oft vermißt. Babinski ist meist positiv. Hochstand der Patella durch Verlängerung des Lig. patellae und die dadurch bedingten Strukturveränderungen der Kniescheibe, wie sie Schulthes und Joachimsthal zuerst beschrieben haben, kommen oft vor. Als Begleit- und Folgeerscheinung wäre die Hüftluxation zu nennen. Wollenberg fand unter 10 Fällen 3 komplette Hüftgelenkluxationen (2 einseitig, 1 doppelseitig). Veränderungen des Pfannendaches fanden sich in den übrigen Fällen. Funktionelle Beanspruchung durch zu starken Druck vom Schenkelkopf aus ist nach Gaugele schuld daran. Strabismus als weitere Komplikation verrät den cerebralen Ursprung. Die Sprachstörung äußert sich in Schwerfälligkeit und undeutlicher Sprache.

Die Kombination mit Epilepsie ist weniger charakteristisch für das Littlesche Krankheitsbild als die mit Strabismus. In manchen Fällen finden sich psychische Störungen: Debilität bis zur Idiotie. Sie sollen nach Ziehen vor allem für die asphyktischen Fälle und solche mit schweren meningealen und cerebralen Störungen typisch sein. Kombinationen mit Chorea und Athetose sind seltener als die mit Strabismus.

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß in der Regel die unteren Extremitäten ergriffen sind. In schwersten Fällen findet man ausgesprochene Hüftkontraktur mit Adduktion und Innenrotation, Flexion des Knies und Spitzfußstellung. Die Oberarme sind innenrotiert und adduziert; der Unterarm ist proniert und gebeugt. Die Finger stehen in Flexionsstellung. In leichten Fällen besteht in den Beinen nur ein Adduktionsspasmus oder einseitige Spitzfußstellung. Die Arme sind ganz frei oder nur etwas befallen.

Was die Prognose angeht, so ist zu bemerken, daß die Little-Fälle eine Besserungstendenz zeigen je nach dem Grade der Spasmen. Im allgemeinen ist die Prognose keine günstige. In den schweren Fällen, die überwiegen, sind die Kranken nicht

fähig, sich zu bewegen. Intelligenzdefekte trüben die Prognose; sie führen meist nach der Operation zu Mißerfolgen. Athetose und Chorea sind unbeeinflußbar durch die Operation. Sie fördern den Erfolg der Operation nicht. Wo sich Epilepsie hinzugesellt, liegen die Fälle viel ungünstiger. Tauber hat die Erfahrung gemacht, daß Little-Kranke, die die Hauptstörungen sofort nach der Geburt zeigen, eine relativ gute Prognose haben.

Der Littleschen Krankheit können verschiedene ätiologische Momente zugrunde liegen. Sachs unterscheidet angeborene (pränatale), in der Geburt entstandene und erworbene (post partum acquirierte) Ursachen. Die pränatalen Momente können traumatischer Art infolge Verletzung des graviden Uterus, infektiöser (z. B. Typhus, Pneumonie, Lues) und psychischer Art sein. Vogt geht bei seiner Einteilung von anderen Gesichtspunkten aus. Er stellt die entzündlichen, besonders die infektiös bedingten, den mechanischen gegenüber. Die entzündlichen Krankheiten, besonders die Syphilis, wirken schon auf den Fötus ein. König führte 4 % aller Fälle von cerebraler Kinderlähmung auf Lues zurück. Unter den Infektionskrankheiten sind besonders Scharlach, Masern, Keuchhusten, Diphtherie und Grippe als Ursachen zu erwähnen. Als mechanische Momente wären Geburtstraumen zu nennen: Zangengeburten und lang dauernde asphyktische Geburten. Sie sollen bei den Diplegien eine große Rolle spielen. Vorhandene prädisponierende endogene Momente, wie Alkoholismus und Lues der Eltern, nervöse hereditäre Belastung führen meist später zu Komplikationen. Das Cerebrum kann schließlich auch auf dem Wege der Apoplexien, Embolien oder Thrombosen geschädigt werden. Nutt sieht als häufigste Ursache eine intra partum erfolgende subdurale oder intrameningeale Blutung an. Little hatte als typische Ursache die Frühgeburt angegeben und dann erst die Komplikationen während der Geburt. Früh- und Schwergeburt sind die beiden sogenannten Littleschen Momente. Die Hauptschädigung des Kindes während der Geburt erfolgt durch lange dauernde Entbindung bei engem Becken. Dabei schieben sich infolge Konfiguration des Schädels die Scheitelbeine übereinander; es zerreißen die in den Sinus longitudinalis einmündenden Venen. Burkhard sah unter 54 Schwergeburten nur bei einem später die Littlesche Krankheit. Akute Infektionskrankheiten gehören zur Hauptsache zu den Ursachen post partum. Als Ursache wird auch der Hydrocephalus genannt, der meist intrauterin, aber auch in den ersten Jahren post partum entsteht. Unter 36 Fällen mit pränataler Ätiologie fand Charles Dowman 8 Hydrocephale; in 29 Fällen war das Geburtstrauma ätiologisches Moment, und 37 Fälle hatten postnatale Ätiologie. Bei 29 Fällen von 91 ist das Leiden angeboren (Silfverskiöld). Primäre Mißbildungen und Entwicklungshemmungen der Großhirnrinde spielen nur eine geringe Rolle. James S. Collier betrachtet, wie Freud, die Littlesche Krankheit als Folge einer primären neurotischen Degeneration in der Fötalzeit.

Förster, der „das Wesen der spastischen Muskelkontraktur in der starken Spannungsentwicklung bei Annäherung der Insertionspunkte" sieht, vertritt die Ansicht, daß diese durch Sehnenoperation nicht beeinflußt wird. Es kann durch zu starke Verlängerung am Triceps surae das Gegenteil erzielt werden: ein Hackenfuß. Bei Sehnenverkürzung durch Raffung dagegen hat der Zug der spastischen Muskeln zu Dehnung geführt. Durch Sehnenverpflanzung verschwindet wohl die früher bestandene Beugekontraktur, die aktive Beweglichkeit aber ist gehemmt. Fast alle diese Methoden führen zu Rezidiven (Homann). Vulpius tritt bei spastischen Lähmungen für Sehnenoperation ein, da sie ungefährlich sei und bei energischer Nachbehandlung zu guten Erfolgen führe. Er empfiehlt, die Flexoren des Knies offen, die Adduktoren subkutan zu tenotomieren.

Zu der früher besonders üblichen Tenotomie sind die Förstersche und Stoffelsche Operation getreten.

Die Indikation zu der Försterschen Operation ist sehr eng zu umgrenzen. Es sollen nur Fälle mit schweren Spasmen ohne stärkere Idiotie, Athetose, Luxatio coxae oder Epilepsie operiert werden. Redard, der leichte, mittelschwere und schwere Fälle unterscheidet, ist der Ansicht, die leichten Fälle eventuell spontan ausheilen zu lassen. Die Behandlung solle so früh wie möglich beginnen: zwischen 3 und 5 Jahren. Um die Operation in schweren Fällen zu wagen, ist ein gewisses Maß von Intelligenz erforderlich. Bei schwer idiotischen Kindern ist eine Nachbehandlung wirkungslos. Es müssen wirklich zentripetal bedingte spastische Kontrakturen vorliegen. Die echten spastischen Kontrakturen beruhen auf einem Zustrom zentripetaler Erregungen zum Rückenmarksgrau. Hier beseitigt die Wurzelresektion die Quelle der Kontraktur.

Förster erkannte, daß die sensiblen, aus der Peripherie kommenden zentripetalen Reize in motorische Impulse, die den Muskel kontrahieren, umgewandelt werden. Durch Ausschaltung sensibler Bezirke des Reflexbogens lassen sich die spastischen Zustände beseitigen. Es werden die hinteren Rückenmarkswurzeln reseziert. Da nun die Hinterstränge operativ nicht zu erreichen sind, kam Ottfried Förster auf den großen Gedanken, die hintere Wurzel, die allein isoliert zugänglich ist, zu resezieren. Er reseziert nicht alle Wurzeln, um eine Anästhesie und Ataxie der Beine zu vermeiden. Es dürfen nicht mehr als zwei benachbarte Wurzeln reseziert werden.

Von diesen Gedanken ausgehend, machte er den Vorschlag der Durchschneidung der hinteren Rückenmarkswurzeln bei spastischen Lähmungen und auch bei tabischen Krisen.

Die Operation selbst besteht aus 2 Akten: 1. Laminektomie und 2. Eröffnung der Dura und Resektion der hinteren Wurzel. Förster war ursprünglich für zweizeitiges Operieren; er operierte aber in der letzten Zeit doch oft einzeitig. Für die typische Operation der Littleschen Krankheit müssen die Bögen der 5 Lenden-

wirbel und der obere Teil der dorsalen Wand des Sakralkanals zwei cm breit reseziert werden. Bei spastischen Armlähmungen entfernt man die Bögen des dritten bis siebenten Halswirbels und des ersten Brustwirbels. Bei spastischen Beinlähmungen werden meist 4—5 Wurzeln reseziert. Doch variiert die Zahl bei manchen Autoren. Nach Förster reseziert man beiderseits die zweite, dritte und fünfte Lumbalis und die erste und zweite Sakralis unter Überspringen der dazwischen liegenden Wurzeln.

Bei dieser Gelegenheit sei mir gestattet, die Modifikationen der Försterschen Operation von Gehuchten, Codivilla und Wilms zu nennen. Sie alle bezwecken, die Cauda equina als Operationsfeld auszuschalten, um im Conus medullaris zu operieren.

Die zweite Operationsmethode, die Stoffelsche, greift am peripheren Nerven an. Sie bezweckt die Beseitigung spastischer Kontrakturen, die auf bestimmte Muskeln und ihre Gruppen lokalisiert sind. Um die Energie der spastischen Muskeln zu vermindern, werden bestimmte Teile motorischer Nerven reseziert.

Diese Methode kommt für mittelschwere Fälle von spastischen Lähmungen in Betracht.

Kontraindikationen stellen diffuse Spasmen, ausgesprochene Athetose, zu jungendliches Alter und hochgradige Intelligenzdefekte. Deshalb meint Bundschuh, die Stoffelsche Operation dürfe bei geistig entwickelten Kindern nicht vor dem Ende des dritten Lebensjahres, bei geistig zurückgebliebenen erst später ausgeführt werden. Es darf nur bei scharf ausgeprägten Kontrakturen operiert werden.

Ich möchte hier nur auf die wichtigsten, das heißt am häufigsten anzuwendenden Methoden Stoffels eingehen.

Zwecks Beseitigung der Adduktionskontraktur des Oberschenkels exstirpiert man beide Rami des Nervus obturatorius, in ganz leichten Fällen nur den Ramus anterior. Nach Freilegung des Ramus anterior werden seine Nervenäste möglichst weit peripher abgeschnitten, ebenfalls die Äste des Ramus posterior. Beide Rami werden dort, wo sie den Canalis obturatorius verlassen, abgeschnitten.

Bei Spasmus des Muskulus quadriceps femoris werden am Nervus femoralis die Bahnen für den M. rectus und Mm. vasti geschädigt. Man schaltet die motorischen Zweige des M. femoralis aus. Die Bahn für den M. quadriceps zerfällt in drei Hauptportionen: die Fasern für den M. rectus femoris, für den M. vastus lateralis und für die Mm. vasti intermedius und medialis. Die Nadelelektrode läßt die einzelnen Fasern erkennen. In schweren Fällen wird man ⅔ der Bahnen für den M. rectus femoris, den M. vastus lateralis, den M. vastus intermedius und den M. vastus medialis resezieren, in leichten Fällen weniger.

Durch spastische Kontraktur der Plantarflektoren entsteht der spastische Spitzfuß. Der Triceps surae spielt die Hauptrolle. Bei hochgradigem Spitzfuß wird man ⅔ der Nervenäste, die in die beiden Gastroknemiusköpfe führen, und die ganze dorsale Ner-

venbahn für den M. soleus resezieren, um den Triceps zu schwächen. In schweren Fällen werden auch die Bahnen für die Zehenbeuger geschädigt.

Stoffel war der Ansicht, lieber eine Unterdosierung durch einen zweiten Eingriff zu korrigieren. Mau dagegen vertritt den Standpunkt, daß durch das vorhandene Narbengewebe der operative Eingriff erschwert wird, ganz abgesehen davon, daß der Patient eine zweite Operation ungern zuläßt. Eine der Hauptursachen des Mißerfolges ist die Unterdosierung.

In diesem Zusammenhange möchte ich die Seligsche intrapelvine extraperitoneale Resektionsmethode erwähnen, nach der der N. obturatorius vor seinem Durchtritt durch das Foramen obturatum reseziert wird. Dasselbe bezweckt die Alkoholinjektion in den Nerven nach Allison und Schwab.

Der operative Eingriff allein bringt keine Erfolge. Ihm hat die Nachbehandlung zu folgen, die Stoffel als unbedingte Forderung für den Erfolg aufstellt, um der Gefahr eines Rezidivs entgegenzutreten. Stoffel bringt 3—5 Tage nach der Operation die Extremitäten durch Lagerung und Schienenverbände in günstiges Spannungsverhältnis. Der Spitzfuß wird im rechten Winkel auf einer Nachtschiene einbandagiert; zweimal täglich sind aktive Muskelübungen zu machen. Elektrisieren, Massagen und Gehübungen sind notwendig. Gips bleibt 14 Tage; man bedient sich abnehmbarer Gipshülsen, um eine fixierte Lagerung der Beine zu ermöglichen. Bei einer Adduktionskontraktur werden die Beine gespreizt geschient. Die Nachbehandlung muß oft jahrelang ausgeübt werden, um gute Resultate zu erzielen.

„Die Übungstherapie ist die eigentliche Behandlung, und alles übrige ist nur Vorbereitung" (Biesalski). In leichten Fällen gehen die Erscheinungen bis zu einem gewissen Grade von selbst zurück. Genaues Vorgehen bei der Nachbehandlung ist nötig, damit die günstigen Resultate, die sich gleich nach der Operation beobachten lassen, nicht durch allmähliches Wiederauftreten der Starre vernichtet werden. Man muß bedenken, daß ein Patient mit Intelligenzdefekten die Hoffnung auf guten operativen Erfolg trotz Nachbehandlung zunichte machen kann, da er selbst zu einer Besserung seines Zustandes nichts beiträgt. Wie schon erwähnt, trüben Epilepsie, Athetose und Chorea die Aussichten auf Erfolge.

Jede Operation bringt Gefahren mit sich. Verschiedene Chirurgen haben die der Försterschen Operation betont. Man darf die Gefahren der Blutung, der Dura-Verletzung, vor allem an der Stelle des Wurzelaustrittes, des Pulses und der Atmung, besonders bei Kindern infolge der für die Atmung unglücklichen Bauchlage nicht gering schätzen. Anschütz berichtet 1911 über einen Exitus infolge zu lange durchgeführter Bauchlagerung. Andererseits verhütet sie den Liquorabfluß, durch den Hildebrand und Chipault je einen Exitus infolge Coma zu beklagen hatten. Als Komplikationen nach der Operation wäre Herzschwäche zu

nennen, wie sie Biesalski (7 Tage in einem Fall) fünf mal beobachtet hat, dann Störungen im Wasserlassen und Stuhlverstopfung. Angaben über Liquorfisteln infolge schlechter Duranaht finden sich vielfach in der Literatur. Die Mehrzahl der Chirurgen betont, daß bei zweizeitiger Operation die Gefahr der Infektion doppelt so groß sei. Dieser Ansicht sind unter anderem Anschütz, Göbell, Gottstein, Lotheisen und Biesalski, der annimmt, daß man bei zweizeitiger Operation vielleicht das Kind zu einer Zeit, wo es noch an irgend einer postoperativen Komplikation leidet, operieren würde. In dem Narbengewebe, das sich nach der ersten Operation bilde, würde die Dura schwer zu isolieren sein. Sie könnte leicht zerreißen. Der Exitus würde nach vorangehender Meningitis das Schicksal des Patienten sein. Ursprünglich operierte Förster zweizeitig, hat aber in letzter Zeit meistens einzeitig die Operation ausgeführt.

Die Ansichten über den Wert der Försterschen Operationsmethode gehen weit auseinander. Autoren, die gute Erfolge mitteilten, konnten nicht umhin, auch über Mißerfolge zu berichten. Viele Berichte finden sich in der Literatur über Resultate der Försterschen Methode; leider sind kaum Angaben gemacht über längere Zeit beobachtete Fälle, so daß man sich über das Endresultat kaum ein klares Bild machen kann. Man muß doch einen Zeitraum von mindestens zwei Jahren für den Begriff der Dauerheilung fordern. Eine ganze Reihe von Autoren bestätigt die gute Wirkung der Försterschen Radikotomie. Es wären zu nennen: Exner, der in einem Fall guten Erfolg erzielte, Goldenberg, Heile, Kotzenberg. Kotzenberg ist in einem Fall mit dem Erfolge der Operation im Vergleich zum Status sehr zufrieden. Das Kind wurde vor drei Jahren zweizeitig operiert; es hat gehen gelernt. Stiefler berichtet 1911 über einen Erfolg an einem zehnjährigen Knaben, der weder stehen noch gehen konnte. V. Rüdiger-Rydygier behandelte 1912 einen Knaben, der vor der Operation gar nicht gehen konnte. Nach der einseitig ausgeführten Operation ging das Kind ohne Krücken, Prothesen, nur mit seinem Stock. In einem zweiten Falle konnte er auch eine Besserung erzielen. Desgleichen kann Bülow-Hansen in 9 Fällen Gutes berichten. Förster selbst berichtet 1911 als Gast der Royal society of medicine über seine Erfolge; es wurden wegen spastischer Erkrankungen bisher 81 Fälle operiert, davon starben 9, 72 blieben am Leben. Von diesen waren 59 Fälle von Littlescher Krankheit: 46 mit Erfolg, 5 erfolglos, 8 starben. Die Mortalität berechnet er auf 10,8 %. Er gibt 1912 einen Überblick über die bisher operierten Fälle; er konnte 104 Fälle in der Literatur ausfindig machen. Von diesen sind 13 infolge der Operation gestorben, so daß sich eine Mortalität von 12,5 % ergibt. Günstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn man sich die Erfolge eines einzelnen Operateurs betrachtet. Küttner, der in 27 Fällen wegen spastischer Lähmung operierte, hatte nur 2 Patienten verloren. Beide Kinder sind im epileptischen Anfall nach der Operation gestorben. In

beiden Fällen war eine Operation im Sinne Försters kontraindiziert. 1910 berichtete er über 8 Littlefälle, die er nach Förster wegen der Zartheit der Kinder in zwei Zeiten operierte; er hatte keinen Exitus zu beklagen, wohl in einem Fall eine meningitische Reizung. Die Besserung war sofort eklatant. Es wurde unter entsprechender Nachbehandlung ein vorzügliches funktionelles Resultat erzielt. Er bestreitet die Ansicht, daß allein durch Operation an den Sehnen und Muskeln die gleichen Resultate erzielt werden können. Die Förstersche Operation sei ein bleibender Fortschritt. Besonders fiel ihm die Veränderung im psychischen Verhalten auf: die Kinder wurden munter und nahmen Anteil an jedem Fortschritt in der Bewegungsfähigkeit.

Küttner hält bei ausgedehnten Wurzelresektionen eine Regeneration von Wurzeln, die die Resultate der Försterschen Operation beeinflußt, für unmöglich.

Das Wiederauftreten der sofort nach der Operation geschwundenen spastischen Kontrakturen führen Göbell und Schmieden auf später eintretende Regeneration der resezierten Wurzeln zurück. Bardenheuer schlug deshab vor, die Nervenenden zu durchflechten. Anschütz ist mit den Erfolgen der Försterschen Operation zufrieden; er hatte bis 1911 9mal die Operation ausgeführt: 4mal bei Erwachsenen und 5mal bei Kindern mit typischer Littlescher Krankheit. Mit der Operation bei Erwachsenen hatte er keine günstigen Resultate, da multiple Sklerose und Rückenmarkserkrankungen vorlagen und in einem Falle infolge zu lange durchgeführter Bauchlagerung post operationem der Exitus eintrat. Die Operationen an den Kindern dagegen führten in allen Fällen zu sehr befriedigendem funktionellen Resultat. Klapp hat 1910 in 6 Fällen günstige Erfahrungen gesammelt; es stellten sich allerdings später wieder leichte Anzeichen von Spasmen ein, jedoch nur in geringem Grade, so daß die Funktion nicht wesentlich beeinträchtigt wurde. Unmittelbar nach der Operation war der Erfolg am eklatantesten. Gottstein hatte bei einzeitigem Vorgehen von 5 Fällen 2 Todesfälle, die besonders ungünstig lagen, zu beklagen. Pussep beobachtete eine bedeutende Besserung der willkürlichen Bewegungen; er konnte eine Verminderung, ja sogar einen vollen Schwund der krampfartigen Kontrakturen feststellen. Bittner sah in einem Falle besonders gute Fortschritte nach der Operation eines fünfjährigen Knaben, der ante operationem weder stehen noch gehen konnte, er konnte später allein umherlaufen. Psychisch lebte das Kind unter diesen Umständen auf, worauf unter anderem Küttner schon hingewiesen hat. Desgleichen berichten Hevesi, Spiller, Frazier und Guleke über erfreuliche Erfolge der Försterschen Operation. Auch Guleke fiel die geistige Entwicklung des Kindes während der Behandlung auf. Von Putti führte bis 1912 in 15 Fällen bei Littlekranken und spastisch gelähmten Patienten im Alter von 5 bis 17 Jahren die Förstersche Operation aus. 6 davon wurden von Codivilla operiert. Infolge Infektion einer Liquorfistel in einem Falle und in-

folge Herzinsuffizienz in 2 Fällen trat post operationem der Exitus ein. In 7 Fällen waren die Resultate gut, in 4 Fällen ausreichend; in einem Fall war wegen zu ausgedehnter Lähmung das Resultat ungünstig. Hössli bezeichnet die Förstersche Operation, die er in 6 Fällen ausführte, als einen wesentlichen Fortschritt; sie ist nur als Phase in jahrelang durchzuführender Übungsbehandlung anzusehen. Der Amerikaner Hunkin hat mit der Försterschen Methode in 14 Fällen bessere Resultate erzielt als mit anderen Methoden. Dreimal operierte er in der Zervical- und 11mal in der Dorsolumbalregion. In zwei Fällen trat post operationem der Exitus ein. An den Adduktoren zeigten sich keine Spasmen wieder. Evans erreichte in drei von vier operierten Fällen ganz gute Resultate. Der Belgier De Beule brachte in einem Fall die Spasmen so weit zum Verschwinden, daß das Kind gehen konnte; im zweiten Falle verschwanden die Spasmen vollständig. Gutes Resultat erzielte 1922 der Russe Chirurgitscheski mit der Försterschen Operation, die er bei einem zwölfjährigen Mädchen in einer Sitzung ausführte. Sein Landsmann Jelezki hatte bis 1925 177 Fälle von Försterscher Operation aus der Weltliteratur gesammelt; 22 kamen davon ad exitum infolge Meningitis, Pneumonie, Sepsis, Epilepsie, Herzschwäche usw. Er ist der Ansicht, daß eine völlige Heilung nicht zu erwarten und als befriedigender Erfolg schon das Gehen mit Hilfe eines Stockes zu bezeichnen sei, da die Operation nur in den schwersten Fällen vorgenommen werde. Der Japaner Akaiwa beobachtete 1925 in einem Fall nach der Operation, abgesehen von einer Blasen- und Mastdarmstörung, eine erhebliche Besserung der Abduktionsbewegung der beiden Hüftgelenke. Purves Stewart und van Gehuchten berichten Günstiges.

Biesalski stellt sich mit seinen Resultaten in Widerspruch zu anderen Autoren; er ist von den Ergebnissen seiner Wurzelresektionen nicht befriedigt; er tritt zunächst für orthopädische Behandlung ein, da die Operation nicht ganz ungefährlich sei. Derselben Ansicht ist auch Franke. Beide wollen primär nur in den ganz starren Fällen die Förstersche Operation ausführen, im übrigen erst die sonst bewährten Methoden anwenden, mit denen sie das gleiche erreichen könnten. Er hat bis 1916 9 Fälle nach der Operation längere Zeit beobachtet: 3 Fälle 4 Jahre lang, 4 Fälle 2½ Jahre lang, einen Fall ein Jahr und einen weiteren Fall ein halbes Jahr. Das Alter schwankte zwischen 5½ und 12½ Jahren. Bei allen war Wa. R. negativ. Es wurden nur die allerschwersten Fälle operiert. Ein Kind starb; 2 Kinder mit Athetose blieben ohne Resultat. Bei einer Tetraplegie ohne Athetose wurden die Beine gut, der rechte Arm wurde dagegen schlechter. Von 4 Paraplegien waren 2 ohne Tenotomie als befriedigend zu bezeichnen, 2 als gut. Es scheiden also 4 Fälle aus: einer wegen Exitus, 3 Tetraplegien fallen heute nicht mehr unter die Indikation. 5 Kinder zeigen eine erhebliche Besserung. Eine sehr große Zahl weniger schwerer Fälle hat er mit den alten Methoden geheilt

bezw. gebessert. Vulpius, Lange, Schulthess, Lorenz und Kofmann raten, zuerst die Medikomechanik zu versuchen. Die Gefahren, die die Förstersche Operation mit sich bringe, müßten abschreckend wirken. Leute mit spastischen Lähmungen könnten operative Eingriffe schlechter vertragen als solche mit schlaffen. Sie sprechen den Sehnenoperationen eine größere Bedeutung zu, zumal diese wie die Myotomien ungefährlich seien. Gaugele und Gümbel lehnen die Förstersche Methode ab, da sie nicht mehr leiste als ältere ungefährliche Methoden. In der Berliner Orthopädengesellschaft 1914 berichtet Gümbel über 13 % Todesfälle von 103 Fällen von Försterscher Operation. Nach Galeazzi beträgt 1913 die Mortalität sogar 20 %. Der Russe Frumin hatte 1927 die Operation in 2 Fällen ausgeführt, jedoch ohne besondere Besserung zu erzielen.

Es finden sich in der Literatur wohl viele Berichte über Fälle Littlescher Krankheit, die nach der Försterschen Methode behandelt wurden; leider fehlen jedoch meistens Angaben über Beobachtungsdauer, oder es sind diese Fälle nur kurze Zeit beobachtet worden, so daß man sich über das Endresultat dieser Methode kein klares Bild machen kann.

Dasselbe gilt auch für die Stoffelsche Operation! Viele Operateure haben neben guten Ergebnissen auch Rezidive zu verzeichnen.

Die Mitteilungen Stoffels über die theoretischen Grundlagen seiner Operation 1911 in Karlsruhe hatten längere Aussprachen über den Wert der Methode zur Folge. Man legte sich die Frage vor, ob es sich bei den primär oft sehr guten Erfolgen um dauernde Resultate handele. Auf eine Anfrage Schmiedens 1911 antwortete Stoffel, daß er Rezidive nach seiner Methode für ausgeschlossen halte. Stoffel berichtet 1912, daß er bei mittelschweren und leichteren Kontrakturen, besonders an der oberen Extremität, sehr befriedigende Resultate erzielt habe. Bei den ersten operierten spastischen Spitzfüßen wurden durch Vernachlässigung der Kinder zu Hause drei Rezidive verschuldet. Hohmann operierte 1913/14 mehrere Fälle mit spastischen Spitzfüßen und Adduktionskontrakturen am N. tibialis in der Kniekehle oder am N. obturatorius. Den Pes equinus beseitigte er sofort mit recht gutem Erfolge; die Adduktionsspasmen verschwanden. Das Schleifen der Knie aneinander hatte nachgelassen; Steh- und Gehversuche machten Fortschritte. Bei zweckmäßiger orthopädischer Nachbehandlung hat er mehr als 2 Jahre kein Rezidiv beobachtet, während er mit Tenotomien wegen Spitzfuß dreimal Rückfälle erlebte. Ein Dauererfolg sei nach seiner Ansicht sicher. Bundschuh aus der Klinik von Kraske ist in 2 Fällen mit dem Erfolge der Stoffelschen Operation zufrieden. In dem einen Falle ist der Erfolg sogar recht gut 3 Monate post operationem. Im dritten Fall ist das Resultat 1½ Jahre nach der Operation nicht ganz genügend, da der spastische Spitzfuß infolge zu geringer Schwächung des Triceps surae nicht völlig beseitigt wurde.

Freund, Kofmann, Lubinus, Stein, Anschütz und Biesalski treten für die Stoffelsche Methode ein. Stein meint, man müsse abwarten, ob die Resultate von Dauer seien, oder ob die durchschnittenen Bahnen später regenerieren. Nach Anschütz' Ansicht könnte diese neue Operationsmethode im Falle eines Rezidivs leicht wiederholt werden. Biesalski hat in 16 Fällen, worunter sich allerdings mehrere Hemiplegien befinden, gute Erfolge gesehen. Er meint, daß das Gelingen der Operation von richtiger Dosierung abhängig sei. Bülow-Hansen hat bis 1913 neun Fälle von Littlescher Krankheit operiert. Die Resultate waren zum Teil ganz vorzüglich. Er hält die Stoffelsche Operation für die bei weitem beste von allen bisherigen Methoden. Blenke, Cramer und Haß hatten 1916 in mehreren Fällen gute Erfolge. Auch Rost sah 1917 Gutes. Am Arm hatte er kein gutes Resultat zu verzeichnen wegen schwerer Athetose, die unbeeinflußbar blieb. Hössli bezeichnet 1918 die Stoffelsche Operation, die er in 41 Fällen ausgeführt hat, als einen wesentlichen Fortschritt; sie sei als eine Phase in der jahrelangen Übungsbehandlung anzusehen. Löffler hält die Stoffelsche Operation für sehr einfach und ungefährlich, besonders bei der Beseitigung von Spasmen der Wadenmuskulatur und des dadurch bedingten Spitzfußes. Die Tenotomie und die Förstersche Operation seien verlassen oder in den Hintergrund gestellt. Die Notwendigkeit der totalen oder teilweise zu erfolgenden Resektion hänge von der Schwere der Spasmen ab. Genaue Operationstechnik sei erforderlich. Sehr guten funktionellen und kosmetischen Erfolg durch die Stoffelsche Operation im Gebiet des N. musculo-cutaneus, medianus und ulnaris hatte 1922 Franz-Breslau. Öhler operierte nach Stoffel erfolgreich bei einem 3jährigen Mädchen mit Littlescher Krankheit beiderseitigen spastischen Spitzfuß mit Durchtrennung der Äste des N. tibialis für den Triceps surae. Die Adduktionskontraktur beseitigte er durch doppelseitige teilweise Durchtrennung der Äste des N. obturatorius. Kirsch hat bis 1922 16mal die Stoffelsche Operation ausgeführt. Sämtliche Fälle wurden nachuntersucht. Die Mehrzahl der Fälle lag über 2 Jahre zurück. In 3 Fällen war ein Rezidiv eingetreten; bei 13 Fällen hatte sich der erhoffte Erfolg erhalten. Für die Erhaltung des primären Erfolges sei, wie er meint, sorgfältige und längere gymnastische Nachbehandlung von größter Bedeutung; für die Rezidive in den drei Fällen seien Unterdosierung und mangelhafte Nachbehandlung verantwortlich zu machen. Brinkmann teilte 1928 im Ärztlichen Verein Hamburg mit, daß er bei einem dreijährigen Knaben einen vollen therapeutischen Erfolg erzielt habe. John Joseph Nutt hat bis 1922 in 27 Fällen die Stoffelsche Operation mit gutem Erfolg ausgeführt. Der Russe Jeletzki ist mit der Methode zufrieden. Er hat 21mal nach dieser Methode operiert. Die Operation, die nur einen kleinen Eingriff darstelle, gebe an den unteren Extremitäten bessere Erfolge als an den oberen. Sein Landsmann Ssenjawina hat ebenfalls gute Erfolge aufzuweisen. Von 39 von dem Ameri-

kaner Frank Dickson operierten Fällen waren 10 ausgezeichnet, 13 gut und 14 Fälle genügend. 2 Fälle blieben ohne Erfolg. Die Amerikaner Lebreton und Cleary berichten 1926 über 17 Stoffelsche Operationen am Bein und Arm mit 50 % guten, 25 % mäßigen und 25 % schlechten Erfolgen.

Es finden sich andererseits in der Literatur auch zahlreiche Angaben vorwiegend über Rezidive. Vulpius berichtet, daß alle in seiner Anstalt nach der Stoffelschen Methode behandelten Spitzfüße rezidivierten. Er hat nur von der totalen Resektion eines Nervenastes Gutes gesehen. Partielle Resektionen ergaben bei der Nachuntersuchung Rezidive. Die Spasmen würden nach seiner Meinung auf die Dauer nicht beseitigt; es seien nachträglich Sehnenoperationen nötig. Lange und Lorenz erzielten mit der einfachen Tenotomie das gleiche Resultat wie mit der Stoffelschen Operation, die wegen der Tiefe und der Infektionsmöglichkeit gefahrvoller sei. Guradze und Peltesohn halten Tenotomien für nötig. Peltesohn sah in 2 Fällen keinen Erfolg. Er war bei einem Fall mit Obturatoriusresektion wegen Rezidivs nach einem halben Jahr gezwungen, zu tenotomieren. Schwierig sei die Dosierung, wie er annimmt. Auch Codivilla hat mit der Tenotomie genau so Gutes erreicht. Fründ sah 1915 ein halbes Jahr nach der ersten Operation auf der einen Seite in den Adduktoren ein Rezidiv, das eine zweite Operation erforderte. Schiller hatte in allen drei Fällen keinen Erfolg. Aus der Bonner Klinik berichtete Jülich über 6 Fälle, von denen 2 ein Rezidiv zeigten; in einem Fall war primär ein Mißerfolg eingetreten; in einem anderen Fall wurde ein zufriedenstellendes Resultat erzielt. In 2 Fällen fehlt die Nachuntersuchung. V. Putti hat 4mal die Stoffelsche Operation ausgeführt: dreimal am N. tibialis mit Resultaten, die die bei der Tenotomie nicht übertrafen. Anzilotti deutet auf die Gefahr des Rezidivs bei einfacher Ausübung der Stoffelschen Operation hin; deshalb solle man gleichzeitig Operationen an den Sehnen vornehmen. Polenow verspricht sich von der später von Stoffel angegebenen Abänderung, die in der Resektion einzelner Äste an ihrer Eintrittstelle in die Muskulatur besteht, nicht viel; sie ergebe auch oft unsichere Erfolge, da die einzelnen Fasern eine ungleichmäßige Wirkung besitzen. Mau beobachtete unter 5 Medianus-Fällen einen primären Mißerfolg und drei Rezidive bei der Nachuntersuchung nach 3, 3¼ und 2 Jahren und nur in einem Fall einen in jeder Hinsicht befriedigenden Erfolg nach 2 Jahren post operationem. Unter 6 Tibialisfällen fand er einen primären Mißerfolg, da schon primär die Dosierung nicht ausreichte, obwohl die Bahn zu den beiden Gastroknemiusköpfen vollständig, die dorsale Soleusbahn nur um ein Drittel beschädigt war, und drei Rezidive. Die Nachuntersuchung nach 1½ Jahren ergab rechts wieder einen Spitzfuß mit einer aktiven Dorsalextension nur bis 120°. Seine Nachtschiene hatte der Junge nicht benutzt. Im zweiten Fall bestand nach einem Jahr an beiden Füßen wieder Neigung zum Spitzfuß trotz Apparat und Nachtschiene. Um ein

Dauerresultat zu erzielen, wurde hier die Achillessehne plastisch verlängert. Im dritten Fall konnte der fünfjährige Knabe zwei Monate nach der Operation beide Füße mit der ganzen Sohle aufsetzen; aber wegen bestehender Idiotie wurde das Resultat stark beeinflußt. Unter den 6 Tibialisfällen hatte er nur 2 gute Resultate bei der Nachuntersuchung nach 3 und 10 Jahren. Die Unterdosierung sieht er als eine der Hauptquellen des Rezidivs an. Als zweite Ursache schuldigt er die mangelhafte Nachbehandlung an. Drittens müsse man an die Möglichkeit der Regeneration der Nervenfasern denken, worauf, wie schon erwähnt, Göbell mit Recht hingewiesen hat. Mau ist der Ansicht, daß ein Gipsverband nicht länger als 14 Tage liegen solle, damit möglichst bald die für den erstrebten Erfolg unerläßliche Übungsnachbehandlung einsetzen könne. Wie Mau sieht auch Kreuz in der partiellen Resektion der einzelnen Nervenäste neben zu vorsichtiger Dosierung eine Quelle der Rezidive nach Stoffelschen Operationen. Diese Operation hat er in 99 Fällen in der Kniebeuge ausgeführt. 33 Fälle konnten in einem Zeitraum von 2 bis 6 Jahren post operationem nachuntersucht werden. Die Nachuntersuchung 1916 ergab 50 % Rezidive; trotz gleichzeitiger Verlängerung der Achillessehne in den meisten Fällen war es doch zum Rezidiv gekommen. Drei Nachuntersuchungen aus 1917 brachten ein Rezidiv; aus dem folgenden Jahre waren unter den Nachuntersuchungen trotz Achillotenotomie 40 % Rezidive; aus 1919 ein Fall ohne Rezidiv. 1920 setzte ein radikaleres Vorgehen bei der Resektion ein. Es wurde seitdem keine Achillotenotomie mehr ausgeführt. Unter 6 nachuntersuchten Fällen fanden sich jetzt 4 ausgezeichnete Erfolge und zwei Rezidive. 1921 ergaben die Nachuntersuchungen 7 gute Erfolge und ein Rezidiv. Er folgert aus diesen Resultaten, daß man die partielle Resektion einzelner Nervenäste vermeiden müsse. Für einen Teil der Mißerfolge sei die Nachbehandlung verantwortlich zu machen. In dieser Hinsicht hätten die Eltern vielfach schwer gesündigt.

Abgesehen von wenigen ausführlichen Berichten über Ergebnisse der Nachuntersuchung, die nach kürzerer oder nach längerer Zeit vorgenommen wurde, begnügen sich leider oft Autoren ohne Zeitangabe mit der Feststellung, daß die Spasmen gebessert seien. Sind doch gerade die Dauerresultate wichtig für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit einer Operationsmethode!

Über den Begriff eines Dauerresultates gehen die Ansichten verschiedener Autoren auseinander. Während Mau einen Zeitraum von mindestens zwei Jahren fordert, kann man nach v. Putti schon ein Jahr post operationem von einem Dauererfolg sprechen.

Bevor ich nun die Krankengeschichten unserer Fälle im Auszuge wiedergebe, möchte ich noch folgendes bemerken: es wurde viermal die Förstersche Operation bei Patienten im Alter von 5—15 Jahren und fünfmal die Stoffelsche Operation bei solchen im Alter von 3—18 Jahren ausgeführt. Von den 4 Fällen sind

2 männlich, ebenfalls von den 5 Fällen. Der am weitesten zurückliegende Fall der Försterschen Operationsmethode ist am 30. 7. 1909, der der Stoffelschen Methode am 14. 6. 1913 operiert worden. Die übrigen Fälle verteilen sich auf die Zeit bis zum 8. 2. 1923 bezw. bis zum 24. 7. 1922. Die Zeitspanne ist lang genug, um über die Dauer des Erfolges urteilen zu können.

I. Fall: K. H., 15 Jahre, Schutzmannssohn, Kiel, Kirchhofallee, aufgenommen 12. VII. 1909, entlassen 3. IX. 1909.

Anamnese: Das Kind war eine Frühgeburt im 7. Monat, doch im 1. Lebensjahr scheinbar vollkommen normale Entwicklung; im 2. Jahr oft sog. „Zahnkrämpfe". Nach einer besonders heftigen Attacke bemerkte die Mutter plötzlich die Lähmung. Damals hatte es angeblich hohes Fieber und so heftige Krampfanfälle, daß es die Augen im Kopfe verdrehte. Man dachte an Gehirnentzündung. Es hat nie Laufen gelernt, es konnte nicht einmal aufrecht sitzen, da es steif wie ein Stock immer gleich zur Seite fiel. Im 6. Lebensjahr wurden von Prof. Petersen Tenotomien zur Beseitigung der bestehenden Spitzfüße gemacht; dadurch wurde keine erhebliche Besserung erzielt. Selbständiges Gehen war auch jetzt unmöglich. Geistig ist der Knabe sehr zurückgeblieben; er hat sehr spät und unvollkommen sprechen gelernt. Im übrigen war er nie krank. Familienanamnese ergibt keine Anhaltspunkte. Lues scheint nicht in Frage zu kommen.

Status: Das geistige Niveau des 15jährigen Jungen entspricht dem eines 3jährigen Kindes. Er kann weder aufrecht sitzen, noch überhaupt einen Schritt gehen. Schon ein Berühren des Tisches, auf dem er liegt, löst die heftigsten Spasmen der unteren Extremitäten aus. Patellarreflexe sind stark gesteigert; Fußklonus, Babinski, Cremaster- und Bauchdeckenreflexe sehr leicht auslösbar. Auch die Muskeln der Arme zeigen vermehrten Tonus; Periost-, Sehnen- und Muskelreflexe sind erheblich gesteigert. Im Ellenbogengelenk besteht eine leichte Beugekontraktur. Sämtliche Bewegungen der Arme sind unsicher, athetotisch. Viel ausgesprochener sind die Kontrakturen der unteren Extremitäten. Es bestehen Adduktionskontrakturen in den Hüften und starke Beugekontrakturen in den Knien bei Hochstand der Patella. Beiderseits besteht ausgesprochener Pes calcaneus valgus und Hallux valgus, so daß die zweite Zehe vollständig unter der großen liegt (Hammerzehe). Außer Strabismus divergens zeigen sich die Gehirnnerven intakt.

Brust- und Bauchorgane zeigen normalen Befund. Sensibilität erscheint, soweit sich bei der bestehenden Demenz feststellen läßt, ungestört.

Diagnose: Idiotie, Diplegia spastica infantilis (Littlesche Krankheit).

30. VII. 09 Förstersche Operation in gut verlaufender Morphin-Atropin-Äthernarkose. Nach breiter Eröffnung der Dura werden die hinteren Wurzeln des 2. Sakral-, 5., 3., 2. Lumbalnerven an beiden Seiten reseziert. Die Operation verläuft ohne jegliche

Zwischenfälle, und auch die Wundheilung ist eine glatte.

Sofort nach der Operation sind beide Beine schlaff, Muskel- und Sehnenreflexe nicht auszulösen, Sensibilität und Motilität normal. Das Erlernen willkürlicher Bewegungen stößt bei der mangelhaften Intelligenz auf große Schwierigkeiten. Es werden täglich aktive und passive Bewegungsübungen vorgenommen. Die noch recht schlaffe und atrophische Muskulatur der Beine wird mit Massage und Elektrizität behandelt.

10. III. 1910. Angebliche Besserung der Intelligenz. Der Knabe kann sich im Zimmer fortbewegen, aber nur mit Unterstützung; er richtet sich von selber auf, was vor der Operation nicht möglich war. Beim Gehen schiebt er das linke Bein vor und zieht das rechte nach, wobei er oft mit dem linken Knie einknickt. Im linken Bein sind die Sehnenreflexe stark gesteigert. Das rechte Bein ist schlaff; Sehnen- und Muskelreflexe nicht auslösbar. Sensibilitätsprüfungen sind wegen mangelhafter Intelligenz zwecklos. Kein deutlicher Babinski; Cremaster- und Bauchdeckenreflexe sind negativ.

Wiederaufnahme: 14. II. 1911.

Der Knabe hat in der Gehfähigkeit keine Fortschritte gemacht, woran die noch bestehenden hochgradigen Deformitäten schuld sind. In beiden Knien sind noch ganz erhebliche Flexionskontrakturen. Doppelseitiger Pes calcaneus erschwert das Auftreten sehr, ebenso die ausgesprochene Hammerzehe (2. Zehe beiderseits). Zur Beseitigung dieser Stellungsanomalien wird Patient am 16. II. wieder operiert in Ätherinhalationsnarkose nach Scopolamin-Morphin.

1. Sehnentransplantation: Beiderseits wird die Sehne des Extensor hallucis longus an die Protuberantia des Metatars, V angenäht, worauf das distale Ende dieser durchschnittenen Sehne mit einer Sehne des Extensor communis vereinigt wird.
2. Exarticulatio digit. ped. II duplex.
3. Raffung der Achillessehnen.
4. Raffung der Ligamenta patellaria.
5. Tenotomien der Beuger beider Oberschenkel. Darauf werden beide Beine einschließlich der Füße in korrigierter Stellung eingegipst.

24. II. Patient wird im Gipsverband nach Hause entlassen.

10. III. Wiederaufnahme.

Abnahme des Verbandes. Bis auf kleinen Decubitus am rechten Knie ist alles reaktionslos geheilt.

20. III. Schienenverband, Beginn mit passiven Bewegungen, Massage, Faradisieren.

25. III. Patient kann sich allein im Bett aufrichten durch Stützen auf den Ellenbogen. Entlassung nach Hause, wo er in Extensionsverband gelegt werden soll und die begonnenen orthopädischen Übungen fortgesetzt werden sollen.

18. XI. 1911. Die Nachuntersuchung ergibt folgendes: Patellarreflex ist links lebhaft, rechts nicht auslösbar. Im rechten Knie

besteht noch eine Flexionskontraktur mäßigen Grades; das linke Bein ist gestreckt. Passive Beweglichkeit ist beiderseits frei; aktive Bewegungen sind nur links möglich, während das rechte Bein schlaff ist. Die Muskulatur ist sehr atrophisch. Die Calcaneus-Stellung der Füße ist nur wenig gebessert. Beide Füße sind dauernd dorsal-flektiert und können aktiv nicht in normale Stellung gebracht werden. Selbständig stehen und gehen kann er nicht. Wenn jemand ihn sehr kräftig von hinten unter beiden Armen stützt, ist er imstande, einige Schritte vorwärts zu machen. Das linke Bein wird dabei sehr schwerfällig vorgeschoben, während das kraftlose rechte Bein nachschleppt. Das gebeugte rechte Knie verfängt sich dabei sehr leicht in der linken Kniekehle. Orthopädische Übungen werden noch täglich vorgenommen.

Eine 2. Nachuntersuchung war nicht möglich, da Patient 1919 an einer Lungenentzündung gestorben ist. Mutter ist tot; Vater starb 1929 infolge Bauchfellentzündung in der hiesigen Medizinischen Klinik. Über den Wohnsitz weiterer Familienangehöriger war bei Bekannten der Familie nichts zu erfahren. Dieselben geben an, daß K. H. weder stehen noch gehen konnte. Er habe öfter im Bett gesessen. Bewegungsübungen wurden, soviel sie erinnern, nicht ausgeführt. Der Geisteszustand entsprach dem eines 5jährigen Knaben; er konnte nicht ordentlich sprechen, wohl aber die Geburtstage gut behalten.

In den letzten 2—3 Jahren vor seinem Tode hatte er nur im Bett gelegen, so daß er sich alles durchgelegen hatte.

Der Knabe befand sich ante operationem in einem bejammernswerten Zustand: er konnte weder gehen noch stehen; außerdem war der Geisteszustand sehr gestört. Primär war ein Erfolg zu verzeichnen. Prof. Göbell konnte in der Medizinischen Gesellschaft am 2. Dez. 1909 in Kiel bei der Demonstration dieses Knaben berichten, daß er, obwohl dement, jetzt mit geringer Unterstützung ganz gut gehe und keine Spasmen mehr habe. Der Erfolg müsse als ein sehr befriedigender angesehen werden. Jedoch verschlechterte sich der Zustand wieder, da die orthopädischen Maßnahmen später nicht mehr ausgeführt wurden, und er selbst bei solchem Geisteszustand nicht zu einer Besserung beitrug, weil er sich nicht bemühte, durch aktive Bewegungen eine bessere Bewegungsfähigkeit zu erreichen.

II. Fall: M. M., 9 Jahre, Sattlerstochter aus Horst bei Elmshorn, aufgenommen 22. VIII. 1910, entlassen 27. IX. 1910.

Anamnese: Es ist nur zu erfahren, daß das Kind schon früher mit orthopädischen Maßnahmen, Tenotomien usw. behandelt ist.

Status: Dem Alter entsprechend entwickeltes Kind in mittlerem Ernährungs- und Kräftezustand, geistig erheblich zurückgeblieben, macht einen stupiden, an Idiotie grenzenden Eindruck. Es geht schwerfällig, wenn es unter beiden Armen gestützt wird. Dabei schnellen die Beine ruckartig in die Höhe und kreuzen sich oft. Auch in den Armen finden sich Spasmen, die weniger aus-

gesprochen sind als in den Beinen. Patellarreflexe beiderseits erheblich gesteigert, auch Achillessehnen- und Bauchdeckenreflexe, Patellar- und Fußklonus beiderseits nachweisbar, Babinski negativ. Beim Kniehackenversuch zeigt sich beiderseits erhebliche Ataxie, rechts stärker als links. In den Kniegelenken sind ziemlich erhebliche spastische Flexionskontrakturen. Beide Füße stehen in spastischer Spitzfußstellung mäßigen Grades. Augen- und Gesichtsmuskulatur intakt, Sensibilitätsstörungen nicht nachweisbar. Organe o. B.

Diagnose: Littlesche Krankheit, Schwachsinn.

27. VIII. 10. Förstersche Operation in Äthernarkose wie beim vorigen Fall, nur die Dura wird im Gegensatz zum früheren mit einer doppelten Catgutnaht geschlossen.

Patientin übersteht die Operation gut; keine Komplikationen.

13. IX. 10. Bis jetzt Bauchlage. Beim Verbandwechsel zeigt sich, daß die Wunde pp. verheilt ist; kein Liquorfluß. An der linken spina a. s. findet sich infolge Bauchlage ein zweimarkstückgroßes Dekubitalgeschwür. Die Spasmen sind verschwunden, die Reflexe nur noch wenig lebhaft; kein Patellar- und Fußklonus mehr; passive Beweglichkeit noch nicht möglich.

Es werden täglich Bewegungsübungen im warmen Wasserbad vorgenommen.

27. IX. 10. Die aktive Beweglichkeit beginnt sich ganz allmählich zu bessern. Das Kind wird zur weiteren Nachbehandlung durch den Hausarzt entlassen.

Wiederaufnahme am 25. IV. 1911. Patientin geht ganz gut an einem Stock. An den unteren Extremitäten ist keine Reflexsteigerung mehr nachweisbar. Die Gelenke sind passiv gut beweglich; aktive Beugung der Knie ist noch sehr erschwert. Beide Beine werden dauernd in leichter Beugestellung gehalten, besonders rechts. Der rechte Fuß steht in leichter Varusstellung, linker Fuß normal.

27. IV. 11. Zur Beseitigung dieser Deformitäten wird eine weitere Operation vorgenommen:

1. Am rechten Bein wird die Sehne des M. extens. halluc. long. im Metacarpalgebiet durchschnitten und das periphere Ende derselben auf die Sehne des extens. digit. long. gepflanzt, das zentrale Ende an die Tuberositas metatarsi V periostal implantiert.
2. Teno- und Myotomie der Beugesehnen dicht oberhalb des Kniegelenks.
3. Raffung des lig. patellae.
4. Am linken Bein wird nur das lig. patellae gerafft.

Beide Beine werden sofort in einen Gipsverband gelegt, der das Becken umfaßt.

19. V. 11. Nach Entfernung des Gipsverbandes zeigt sich noch erhebliche Beugekontraktur des linken Kniegelenks. Es wird deshalb auch am linken Oberschenkel in Narkose die Tenotomie der Flexoren ausgeführt und ein Gipsverband angelegt.

20. VI. 11. Die Kontrakturen sind vollkommen beseitigt. Die

Stellung beider Beine ist gut. Es wird wieder mit Massage und orthopädischen Übungen begonnen.

23. VI. 11. Entlassung.

19. XI. 1912. Nachuntersuchung ergibt: Narben im Rücken und an beiden unteren Extremitäten gut verheilt. Beide Beine zeigen keinerlei Atrophie. Aktive Beugung der Beine rechts 96°, links 94°. Der rechte Fuß steht etwas in Varusstellung. Patellarreflex nicht gesteigert, Babinski negativ; Sensibilität intakt. Bewegungen in beiden Fußgelenken langsam und mäßig; passive Beweglichkeit etwas besser. Patientin geht mit beiden Fußspitzen nach innen, besonders rechts; sie hebt Fußsohlen gut vom Boden ab, ohne zu schleifen. Die Knie werden dabei etwas flektiert. Das Gehen ist unbeholfen; sie schlenkert mit den Armen beim Gehen.

Eine 2. Nachuntersuchung war auch in diesem Falle nicht möglich, da M. M. im Juni 1930 an offener Lungenschwindsucht gestorben ist.

Auf meine an Sanitätsrat Hartmann-Horst gerichteten Fragen teilt er am 30. XI. 30 folgendes mit: M. M. wurde mit Massage, Gehübungen und Elektrisieren bis etwa 1924 nachbehandelt. Sie beschäftigte sich mit Arbeiten im Sitzen: weibliche Handarbeit; Tätigkeit im Stehen und Gehen war fast unmöglich. Es war eine Besserung des Zustandes insofern eingetreten, als die Gewöhnung an den Zustand günstig wirkte. Die Deformität des linken Fußes nahm zu nach Beendigung des Krieges. Es hatten sich bei ihr durch die Versteifungen solche Fußdeformitäten eingestellt, daß Dr. Lammers-Itzehoe eine operative Korrektur vergeblich versuchte. Das Mädchen war hochgradig imbezill, sodaß es selbst sich in Bezug auf Gebrauch der unteren Extremitäten nicht aktiv an den Bewegungsübungen beteiligte. Die Mutter hat oft Gehübungen mit der Tochter gemacht; jahrelang hat die Gemeindeschwester elektrisiert und massiert. Der Gebrauch der unteren Extremitäten war nur mit Hilfe einer stützenden Person, soweit Gehen und Stehen in Frage kam, möglich. Die Beweglichkeit der Ober- und Unterschenkel und des rechten Fußes war mäßig, die der Arme gut. In der Ruhelage berührten sich die Knie infolge der Stellung der Oberschenkel nach innen. Sie trat besonders rechts nur mit der Fußspitze auf, da der Winkel zwischen Fußlängsachse und Unterschenkelachse mehr als 110° betrug. Dorsalflexion war etwa um 20° möglich.

Auch hier war primär wie beim I. Fall eine Besserung eingetreten. Die aktive Beweglichkeit wurde kurz nach der Operation allmählich besser. Die Patientin konnte bei der Wiederaufnahme ganz gut an einem Stock gehen . Beide Beine waren noch leicht gebeugt; der rechte Fuß stand in leichter Varusstellung. Teno- und Myotomien hatten auch diese Deformitäten beseitigt. Wie im 1. Fall bildeten sich auch hier wieder Kontrakturen aus. Die Verschlechterung des Zustandes ist zur Hauptsache auf den Geisteszustand zurückzuführen. Sie war geistig so zurück, daß von ihrer Seite nicht zur Besserung des Krankheitsbildes bei-

getragen wurde.

III. Fall: I. K., 5 Jahre, Vater: Postsekretär, Mölln, aufgenommen 14. XI. 1911, gestorben 20. XI. 1911.

Anamnese: Den Eltern fielen frühzeitig die eigenartigen Bewegungen der Arme und Beine auf. Das Kind lernte nicht gehen und spät und sehr mangelhaft sprechen. Die Intelligenz war überhaupt sehr herabgesetzt. Der Vater führte den jetzigen Zustand des Kindes auf eine Strangulation bei der Geburt — der Arzt brauchte fast 2 Stunden, um das Kind ins Leben zu rufen — oder auf Krämpfe, die einige Tage nach der Geburt einsetzten, zurück.

Status: Zartes Kind, gracil gebaut, mäßiger Ernährungszustand, blasse Hautfarbe. Das Kind sitzt in gebeugter Haltung in seinem Fahrstuhl, den Mund weit geöffnet; es schreit und stößt meist unartikulierte Laute aus. Fragen einfacher Art versteht es. Es will mit anderen kleinen Patienten spielen. Der Kopf hängt meist nach rechts herüber. Die Extremitäten sind dauernd in Bewegung. Gewollte Bewegungen werden verhindert durch Zwangsbewegungen choreatischer u. athetotischer Natur. Patientin kann nicht allein essen. Besonders beim Versuch, die Hand zu reichen, entstehen starke ausfahrende Bewegungen. Abdomen ist leicht eingezogen. Die unteren Extremitäten sind noch mehr befallen als die oberen. Sämtliche Reflexe sind außerordentlich gesteigert. Klonus läßt sich nicht immer auslösen. Beugen und Strecken der Beine ist wegen der heftigen Spasmen fast unmöglich. Organe o.B.

20. XI. 1911: Operation in Chloroform-Sauerstoffnarkose, M. A.

Patientin wird so gelagert, daß die untere Rückenpartie den höchsten Punkt bildet. Türflügelschnitt, Zurückpräparieren der Haut, dann Freilegen der Wirbelbögen der Vertebrae lumbales II — V durch Abtrennen des Erector trunci beiderseits. Es werden dann die Wirbelbögen abgemeißelt, und die Spina post. sup. wird durch einen Nagel fixiert; Aufschlitzen der Dura mater spinalis; es fließt eine ziemliche Menge Liquor ab; Aufsuchen der hinteren Wurzeln und Resektion der 2. Sakral-, 5., 3., 2. Lumbalwurzel beiderseits; darauf Ausspülen des Kanals mit steriler Kochsalzlösung und Verschluß der Dura durch fortlaufende Naht; Vereinigung der Muskulatur durch einige Knopfnähte, darüber Hautnaht; in der oberen Schnittstelle Einführung eines kleinen Drains.

Lagerung im Bett mit erhöhtem Kreuz. Puls schlecht, klein und unregelmäßig. Es besteht fortdauernd leichte Zyanose. Abends bedrohliche Zeichen von Herzschwäche. Trotz Herzexzitantien abends 10 Uhr Exitus infolge Herzschwäche. Sektion wurde verweigert.

IV. Fall: F. Sch., 14 Jahre, Schüler, Vater: Arbeiter in Jübek bei Schleswig, aufgenommen 5. II. 1923, entlassen 23. III. 23.

Anamnese: Patient hat spät und unvollständig gehen gelernt. Prof. Slomann-Kopenhagen operierte ihn als 3jährigen. Er verlängerte laut Bericht sämtliche kontrakten Muskeln durch offene Operation und behandelte dann mit Gipsverband, Spreizbrett

und Bewegungsübungen. Bei der Entlassung konnte er mit Stütze gehen. Das Gehen verschlechterte sich später wieder: Die Knie konnten nicht mehr ganz gestreckt werden; es traten beim Gehen heftige Schmerzen auf. Da auch an dem rechten Arm und der rechten Hand ähnliche Störungen auftraten, wurde im Herbst 1921 eine Operation vorgenommen. Im August 1922 fiel der Patient; seitdem hat sich das Leiden wesentlich verschlimmert: er kann jetzt kaum gehen, zeitweilig überhaupt nicht.

Status: Patient befindet sich in gutem Ernährungszustand, gesunde Hautfarbe. Die Untersuchung der Organe ergibt nichts Besonderes. Patient kann sich nur schlecht auf seinen Beinen, die in den Knien stark gekrümmt sind, fortbewegen. Es besteht eine leichte Kyphoskoliose. An allen Gliedmaßen besteht ein auffallender Spasmus, der in den unteren Extremitäten besonders stark ist. Die Reflexe sind sämtlich lebhaft gesteigert, besonders die Patellar- und Achillessehnenreflexe. Bei passiven Bewegungen leisten die Muskeln Widerstand und erschweren die Bewegungen. An dem rechten Unterarm bestehen an der Flexionsseite 2 große reaktionslose Längsnarben. Der rechte Daumen steht in Oppositionsstellung, läßt sich passiv aber beugen. Die Arme stehen in geringer Beugestellung. Bewegungen in den Schultern, Ellenbogengelenken und Fingergelenken lassen sich aktiv und passiv ganz gut mit etwas Widerstand ausführen. Beide unteren Extremitäten stehen in allen Gelenken in mäßig starker Beugestellung. Der linke Fuß ist stärker in Abduktion und Pronation als der rechte. Die Kniegelenke sind arthritisch ossal verändert. An der Achillessehne und in der Kniebeuge beiderseits Tenotomienarben.

8. II. 23. Operation in Chloräthyl-Äther-Tropfnarkose.

Bauchlage, Freilegen der Wirbelfortsätze und Entfernen derselben vom 2. Lendenwirbel bis 2. Sakralwirbel; Freilegung und Durchschneidung der Dura, Durchtrennung der Hinterstränge vom 2., 3. und 5. Lendenstrang und 2. Sakralstrang; Verschluß der Dura, der Muskeln und der Haut.

9. II. Patient hat den operativen Eingriff gut überstanden.

17. II. Verbandwechsel; die Fäden werden entfernt; primäre Heilung.

1. III. Patient steht auf; er ist noch schwach auf den Beinen. Die Spasmen der Beinmuskeln sind geschwunden, die Patellarreflexe sind kaum auslösbar.

15. III. Patellarreflexe beiderseits etwas träge. Das Gehen macht Fortschritte; allerdings behindert ihn oft am Gehen der linke Fuß, in dem er über Schmerzen klagt. Er hat hier früher eine Fraktur erlitten.

23. III. Patient wird entlassen, um nach Ostern zu einer Fußoperation wieder aufgenommen zu werden.

4. IV. 23. Wiederaufnahme wegen einer Fußoperation.

11. IV. Operation in Chloräthyl-Äther-Tropfnarkose.

3 cm langer Längsschnitt 3 querfingerbreit oberhalb des äuße-

ren linken Knöchels mit Durchtrennung des Periosts, Freilegung des Knochens, schräge Osteotomie, Catgutnaht des Periosts, Hautnaht. Bogenförmiger Schnitt mit Präparierung der Haut nach beiden Seiten hin legt den Malleolus int. frei. Das Periost wird durchtrennt und ebenfalls zur Seite geschoben. Der vorspringende Knochenteil wird mit Hohlmeißel in der Längsrichtung abgetragen. Alsdann wird etwa 2 querfingerbreit oberhalb der Stütze des Malleolus ein kleiner Keil, dessen Basis etwa ½ cm breit ist und zur Haut hingelegen ist, herausgemeißelt. Einzelne Catgutnähte vereinigen das Periost wieder. Hautnaht, Schienenverband in starker Supinationsstellung.

20. IV. Verbandwechsel: an der medialen Seite besteht geringe Sekretion aus einer ca. 3 cm langen, der Operationswunde entsprechenden Öffnung, Entfernen der Fäden. Jodpinselung, Schiene.

30. IV. Verbandwechsel. Wunden verschorft. Keine Schmerzen; Schiene bleibt weiter.

10. V. Schiene wird entfernt; das Befinden ist gut; es wird weiter Bettruhe angeordnet.

15. V. Wunden sind verheilt; Patient steht ein wenig auf.

18. V. Entlassung.

8. XII. 1930: Patient stellt sich zur Nachuntersuchung vor. Nach der Entlassung 1923 hat er ärztliche Hilfe nicht mehr in Anspruch genommen. Massage und passive Bewegungen sind eine Zeit lang fortgesetzt worden. Nur kurze Zeit hat er sich auf Krücken fortbewegt. Er machte dann bald Gehübungen mit einem Stock. Die Krücken hat er bis jetzt nicht wieder gebraucht. Den ungefähr 2½ bis 3 km langen Weg vom Hauptbahnhof zum Anscharkrankenhaus, wo die Nachuntersuchung vorgenommen wurde, hat er allein ohne Gebrauch eines Stockes zu Fuß zurückgelegt. Er arbeitet als selbständiger Korbmacher. Seine jetzige Arbeitsfähigkeit besteht zu einem gewissen Prozentsatz. Schwierigkeiten macht ihm seine Arbeit insofern etwas, als der rechte Arm von der Lähmung mitbetroffen ist und nicht ganz vollwertig in Tätigkeit treten kann. Der linke Arm ist vollständig gebrauchsfähig.

Status bei der Nachuntersuchung: Patient befindet sich in gutem Ernährungszustand, gesunde Hautfarbe.

Die Untersuchung der Organe ergibt nichts Besonderes.

Der linke Arm und die linke Hand sind intakt: Aktive und passive Bewegungen lassen sich ohne Hemmung ausführen. Der rechte Arm wird in leichter Beugestellung gehalten; aktiv und passiv läßt er sich gut beugen; aktiv streckt er den Arm bis 145°, passiv bis 155°. Aktive und passive Beugebewegungen sind intakt. Der rechte Unterarm ist etwas proniert; die rechte Hand findet sich in leichter Volarflexion. Die Finger sind alle leicht gebeugt, der rechte Daumen ist leicht opponiert. Pronation und Supination ist etwas möglich. Extension der rechten Hand läßt sich ausführen, Hyperextension ist unmöglich. Das Beugen der

Finger in allen Gliedern ist intakt, das Strecken läßt sich nicht ganz erreichen. — An der Ulnarseite findet sich in Höhe des Handgelenkes eine 9½ cm lange Narbe, an der Radialseite eine solche, die 9 cm lang ist. Außerdem zieht vom 2. Lendenwirbel nach abwärts eine 16 cm lange Narbe, die in ihrem unteren Teil 1 cm breit ist. Weitere Narben zeigen sich an der linken und rechten Spina a. S.: 12 bezw. 11 cm lang. Reizlose Narben von 13 bezw. 12 cm Länge verlaufen in der Kniekehle, solche von 10 bezw. 11 cm Länge über der Achillessehne. Die Narben am äußeren und inneren Knöchel des linken Fußes sind 5 und 6½ cm lang. — Beugen und Strecken beider Beine im Hüftgelenk lassen sich gut ausführen. In dieser Beuge- und Streckstellung können die Oberschenkel auch aktiv gut gespreizt werden. Der linke Oberschenkel wird etwas adduciert gehalten. Die Unterschenkel werden im Liegen in ganz geringer Beugestellung gehalten. Links bilden so Ober- und Unterschenkel miteinander einen Winkel von 160°, rechts einen solchen von 170°. Das linke Knie, das arthritisch ossal verändert ist, kann aktiv bis zu einem Winkel von 165° gestreckt und bis zu einem von 85° gebeugt werden. Passiv läßt sich das linke Knie mit ewas Kraftanwendung in normale Streckstellung bringen; Beugen ist bis zu einem Winkel von 75° möglich. Das rechte Knie kann der Patient bis zu einem Winkel von 175° strecken und beugen bis zu einem von 60°. Passive Streckung in normale Stellung ist ohne weiteres möglich; die Beugung kann bis zu 55° ausgeführt werden. Die Beinmuskulatur zeigt keine Atrophie beiderseits. Der linke Fuß zeigt leichte Equinovarusstellung, bei der die Zehen gesenkt sind; er ist in der Ruhelage in leichter Plantarflexion von 95° bis 100°. Aktive Dorsalflexion ist möglich bis zu einem Winkel von 90°, den die Längsachse des Fußes zu der des Unterschenkels bildet. Plantarwärts flektiert Patient den linken Fuß bis zu einem Winkel von 125°; passiv läßt er sich plantarwärts bis 130° bringen, dorsalwärts nicht unter 90°. Der rechte Fuß ist ein ausgesprochener Pes planus. Er wird in normaler Stellung gehalten. Dorsalflektion ist aktiv ohne weiteres bis zu einem Winkel von 90° möglich; plantarwärts flektiert er den Fuß bis 120°; passiv läßt sich der Fuß um 10° weiter flektieren. Passive Dorsalflexion ist unter 90° nicht möglich. Patellarreflex ist links etwas lebhafter als rechts; Achillessehnenreflexe sind nicht auszulösen. Babinski ist links leicht angedeutet. Sensibilität o. B. Patient erhebt sich schnell, wenn auch etwas ungeschickt, aus dem Liegen. Er steht sicher; Hilfestellung ist nicht nötig. Der rechte Unterarm und die rechte Hand werden in Pronationsstellung gehalten; der rechte Daumen steht in Oppositionsstellung. Beide Arme werden leicht gebeugt im Ellenbogengelenk, das am rechten Arm sich in Cubitus valgus-Stellung befindet. Die beiden Beine werden im Kniegelenk leicht gebeugt. Der linke Oberschenkel ist in leichter Adduktionsstellung. Die Fußsohlen berühren in ihrer ganzen Länge den Fußboden. Beim Gehen dreht Patient sich etwas um seine Längsachse. Er

tritt beiderseits richtig mit der Planta pedis auf. Die Abwickelung der Füße erfolgt in normaler Weise. Mit dem linken Fuß beschreibt er beim Gehen einen Bogen. Die Fußspitzen werden beim Gehen nicht nachgeschleift. Bei längerem Gehen schleift der linke Fuß nach.

Patient will ohne Stock 2—3 km gehen können, bis sich dann Schmerzen vor allem in der linken Hüfte und im linken Oberschenkel einstellen. Mit Hilfe eines Stockes will er 3 Stunden laufen können, ohne erheblich zu ermüden. Treppensteigen ohne Stock und ohne Festhalten am Geländer macht ihm Schwierigkeiten. Das Heruntergehen ist ihm ohne Schwierigkeiten möglich. — In diesem Falle ist durch die Förstersche Operation ein voller Erfolg erzielt worden. Der Patient, der sich 1923 bei der Aufnahme nur mühsam auf seinen Beinen, die in den Knien stark gekrümmt waren, fortbewegen konnte, geht jetzt nach 8 Jahren längere Zeit ohne irgendwelche Beschwerden. Er kann die Beine jetzt strecken, was ihm vor der Operation unmöglich war. Es bestehen im rechten Arm und linken Bein noch leichte Spasmen. Die Eltern des damals 14jährigen Jungen führten nach der Operation gewissenhaft passive Bewegungsübungen durch, so daß auch dadurch ein gutes Resultat verbürgt wurde. Der Junge selbst, der großes Interesse an der Besserung seines Zustandes zeigte, gab sich jede Mühe, die aktiven Bewegungen auch richtig auszuführen. Ein guter Dauererfolg ist gesichert!

Daran anschließend möchte ich im Auszuge die Krankengeschichten der 5 Stoffelschen Operationen wiedergeben:

I. Fall: A. G., 3 Jahre, Mutter: Dienstmädchen in Eckelsdorf bei Eutin, aufgenommen am 9. VI. 1913, entlassen am 5. VIII. 1913.

Anamnese: Die kleine Patientin wurde als Zwillingskind geboren; der Zwillingsbruder ist normal. Sie selbst blieb von Geburt an zurück, besonders geistig. Sie trinkt nur; essen kann sie nicht. Den Eltern fällt auf, daß der ganze Körper des Kindes auffällig steif ist. Besonders steif sind die Beine. Sie sind nach einwärts rotiert und leicht flektiert. Bei passiven Bewegungen der Beine erfolgt Mitbewegung der Arme.

Status: Das Kind ist körperlich zurückgeblieben; es hört auf Anruf und zeigt etwas Interesse für seine Umgebung. Es kann nicht sprechen. Die inneren Organe zeigen keinen besonderen Befund. Der ganze Körper weist spastische Kontrakturen auf. Die Arme werden im Ellenbogengelenk in leichter Beugestellung gehalten und als Ganzes im Schultergelenk bewegt. Die Beine sind im Hüftgelenk leicht flektiert und stark adduciert, sodaß die Knie nach einwärts gerichtet sind. Die Unterschenkel sind im Kniegelenk leicht gebeugt. Bei leichter Unterstützung kann das Kind stehen; dabei bleiben die Beine in der erwähnten Stellung. Bei passiven Bewegungen der Arme erfolgt Mitbewegung der Beine. Beim Anheben des Kindes macht es den Eindruck einer Gliederpuppe.

13. VI. 1913. Operation in Chloroform-Äther-Sauerstoffnarkose

an der linken unteren Extremität. Hautschnitt in der Kniekehle in der Längsrichtung; Freilegen des Nervus tibialis; Entfernung je zweier den M. gastroknemius versorgender Äste; Hautnaht. Darauf wird der N. ischiadicus durch Längsschnitt am Oberschenkel freigelegt; es wird eingegangen in das Interstitium zwischen Biceps und Semitendinosus; dann Entfernung mehrerer Muskeläste. Hierauf wird die Gegend des Foramen obturatorium durch Hautschnitt in der Schenkelbeuge eben medial von den Gefäßen freigelegt. Die Gefäße werden nach lateral gezogen. Es wird der Musculus pectineus freigelegt; seine Fasern werden stumpf durchtrennt. Die Art. und Vena obturatoria und der Nervus obturatorius werden freipräpariert. Darauf werden zwei Muskeläste unter Kontrolle durch faradische Reizung vom Nerven aus entfernt. Auch beim Nervus tibialis und Nervus ischiadicus wird diese Kontrolle durch Reizung vom Nerven aus mit dem faradischen Strom geübt. Schienenverband in Extensions- und Abduktionsstellung der Extremität.

15. VI. Starkes Jodekzem. Der Verband ist wieder von Urin durchnäßt. Es wird Zinkpaste auf die gereizten Hautpartien getan.

17. VI. Es wird täglich Verbandwechsel ausgeführt.

23. VI. Die Wundnähte sind zum Teil gereizt; Nähte werden teilweise entfernt. Zinkpaste- und Xeroformsalbenverband.

27. VI. Nähte werden entfernt. Die Nähte sind teilweise etwas auseinandergegangen.

5. VII. Vollkommene Heilung. Der Spasmus im linken Bein hat etwas nachgelassen; vor allem kann das Bein stärker abduciert werden.

8. VII. Operation in Äther-Sauerstoff-Narkose an der rechten unteren Extremität.

Es wird ein Hautschnitt in der Kniekehle geführt. Nach Durchtrennung des Unterhautfettgewebes wird der Nervus tibialis freipräpariert. Je zwei die Unterschenkelmuskulatur versorgende Äste werden entfernt. Der Hautschnitt wird nach oben hin verlängert, und der Nervus ischiadicus wird freigelegt. Sodann Entfernung dreier den Musculus biceps versorgender Äste; ebenfalls dreier den M. semitendinosus, M. gracilis und M. semimembranosus versorgender Äste. Nach der Naht des Zellgewebes mit Catgut wird die Haut genäht.

Ein Hautschnitt wird dann an der Vorderseite des Oberschenkels medial von den Gefäßen geführt. Nach Freilegung der Fascia pectinea unter Verschiebung der Gefäße nach lateral und nach Durchtrennung der Faszien und des Musculus pectineus wird der Nervus obturatorius am Foramen obturatorium freigelegt. Drei Äste werden reseziert. Sodann Catgutnähte der Faszie und des Zellgewebes; Hautnaht.

Schienenverband, vertikale Suspension an der Schiene.

9. VII. Die kleine Patientin hat den operativen Eingriff gut überstanden.

12. VII. Verbandwechsel; Verlauf der Wundheilung voll-

kommen reaktionslos; täglich gewechselte Verbände mit Xeroformsalbe und Zinkpaste.

16. VII. Fäden werden entfernt, die Wunde ist p. p. verheilt.

21. VII. Nachbehandlung mit Elektrisieren und Faradisieren.

5. VIII. Die Spasmen in beiden unteren Extremitäten haben nachgelassen. Besonders ist Abduktion des rechten Beines und Strecken des rechten Unterschenkels ohne erhebliche Spannung auszuführen.

Patientin wird entlassen. Es sollen zu Hause passive Bewegungen gemacht werden. Wiedervorstellung Anfang September 1913 wird geraten.

2. X. 13. Sie wird zur Nachuntersuchung geschickt. Die Wunden sind alle gut geheilt. Die Füße sind noch in ganz geringem Maße spastisch, insofern als die Dorsalflexion erst nach Überwindung eines geringen Hindernisses erfolgt. Beide Knie können ohne Widerstand gestreckt und beide Oberschenkel nach Überwindung narbiger Kontrakturen abduciert werden. Das Kind kann nicht stehen. Seine Intelligenz hat nicht zugenommen; es sagt nichts.

Eine zweite Nachuntersuchung war nicht möglich, da das Kind am 26. I. 1915, 1½ Jahre nach der Operation im Versorgungsheim Süsel gestorben ist. Auf eine weitere Anfrage nach der Todesursache und dem Wohnsitz der Eltern blieb die Antwort aus.

Mit der partiellen Resektion der motorischen Nerven ist in diesem Fall insofern ein Erfolg erzielt worden, als primär im linken Bein die Spasmen nachließen und eine stärkere Abduktion möglich wurde. Ungefähr 3 Monate nach der 2. Operation sind die Spasmen in den Füßen nur ganz gering. Beide Beine können im Kniegelenk gestreckt und beide Oberschenkel abduciert werden. Ob bis zum Tode weitere Fortschritte eingetreten sind, erscheint bei dem zurückgebliebenen Geisteszustand unsicher, zumal wenn es an energischer Nachbehandlung fehlte.

II. Fall: H. L., 18 Jahre, Zigarrenhändler in Kiel, aufgenommen am 14. VII. 1913, entlassen 1. X. 1913.

Anamnese: Patient zeigt seit den Kinderjahren eine Stellungsanomalie der unteren Extremitäten. Die Beine sind nach einwärts gedreht, im Kniegelenk leicht gebeugt und verharren auch beim Gehen in dieser Stellung. Es fällt eine besondere Steifigkeit und Spannung der unteren Extremitäten auf. — Als Kind von 8 Jahren wurde Patient in der hiesigen chirurgischen Klinik operiert (Tenotomie der Achillessehnen). Seitdem kann er mit der ganzen Fußsohle auftreten. Später wurde er erfolglos mit Streckverband und Schienenhülsenapparat behandelt.

Status: Mittelkräftig entwickelter Mann in gutem Ernährungszustand; Patient neigt zum Lachen und zu läppischen Bemerkungen.

Die Untersuchung der inneren Organe ergibt keinen krankhaften Befund.

Die Arme sind frei beweglich; sie zeigen keine Spasmen. An

beiden Beinen finden sich hochgradige spastische Kontrakturen. Die Oberschenkel stehen im Hüftgelenk in leichter Flexion und sind stark adduciert. Die Unterschenkel stehen ebenfalls in Beugekontraktur. Der linke Fuß steht in leichter Calcaneusstellung, der rechte in leichter Varusstellung. An den Innenseiten der Achillessehnen finden sich Narben von früher ausgeführter Tenotomie. Strecken der unteren Extremitäten ist unmöglich. Patellarreflexe sind kaum auszulösen. Beim Reizen der Fußsohlen tritt leichter Klonus auf.

Diagnose: Spasmen bei Littlescher Krankheit.

16. VII. Operation nach Stoffel in Chloroform-Äther-Sauerstoff-Narkose:

Am rechten Oberschenkel wird ein 10 cm langer Längsschnitt 2 querfingerbreit medial vom Anulus cruralis ausgeführt. Es wird bis auf den Musculus pectineus, der durchtrennt wird, eingegangen. Darauf werden der Nervus obturatorius und die Gefäße freigelegt und von den Ästen des Nervus obturatorius 3 Muskeläste reseziert. Sodann werden die Adduktorenansätze in der Nähe des Os pubis durchtrennt. Weichteil-Catgutnaht, Hautnaht.

Am linken Oberschenkel wird in derselben Weise wie rechts der Hautschnitt ausgeführt. Es wird eingegangen bis auf den Nervus obturatorius. Drei Muskeläste werden reseziert. Darauf wird der Musculus gracilis in der Mitte des Oberschenkels aufgesucht und durchschnitten. Eine dabei auftretende Blutung wird von einem neuen, etwa 5 cm langen Schnitt aus gestillt durch Unterbindung eines mittelstarken Gefäßes. Die Wunden werden durch Weichteil-Catgutnähte geschlossen. Hautnähte folgen.

Verband in starker Abduktion der beiden Oberschenkel mittels einer quergestellten, gut gepolsterten Kramer-Schiene.

17. VII. Patient hat den operativen Eingriff gut überstanden; Temperatur 38°.

26. VII. Die Nähte werden entfernt. Operationswunden sind p. p. verheilt.

30. VII. Zweite Operation in Chloroform-Äther-Sauerstoff-Narkose:

In Bauchlage des Patienten werden zunächst die zum Unterschenkel führenden Nerven durch einen Medianschnitt in der linken Kniekehle freigelegt. Durch faradische Reizung werden die die Plantarflexion des Fußes beeinflussenden motorischen Fasern aufgesucht und isoliert. Darauf wird von denselben etwa die Hälfte extrahiert. Dann geschieht dasselbe mit den die Musculi peronaei versorgenden Fasern. Es schließt sich die Tenotomie von Semitendinosus-, Semimembranosus und Biceps femoris dicht über ihrer Insertion an. Dann wird nach Verschluß dieses Operationsgebietes ein zweiter Schnitt in der Mitte der Rückseite des Oberschenkels angelegt. Hier werden in derselben Weise die zu der Beugemuskulatur des Oberschenkels ziehenden motorischen Fasern festgestellt und teilweise extrahiert. Darauf wird

die Operationswunde verschlossen.

Am rechten Bein wird der doppelte Eingriff genau in derselben Weise wiederholt.

Dann wird der Patient in Rückenlage gebracht. Es wird zunächst am rechten Bein ein Querschnitt etwas unterhalb der Patella angelegt. Zu beiden Seiten der Patellarsehne wird die Gelenkkapsel eröffnet und ein stumpfer Haken um die Sehne herumgelegt. Während an demselben bei gestrecktem Knie nach oben gezogen wird, wird die Sehne unter dem Haken durch ganz starke Seidenfäden vernäht und auf diese Weise eine Falte in derselben gebildet.

Derselbe Eingriff wird dann am linken Bein wiederholt.

31. VII. Patient hat die Operation gut überstanden. Temperatur 37,5.

3. VIII. Abends stark erhöhte Temperatur; morgens ist dieselbe annähernd normal. Er ist sehr unruhig und klagt viel.

5. VIII. Noch immer erhöhte Temperatur.

10. VIII. Patient ist ruhiger. Temperatur ist normal.

12. VIII. Die Nähte werden entfernt. Gute Wundheilung.

15. VIII. Bewegungsversuche werden ausgeführt. Patient gibt starke Schmerzen an. Die Beine lassen sich in gute Stellung bringen; sie werden aber noch mit starken Spasmen in der Hüfte und im Knie fixiert gehalten.

21. VIII. Gehversuche. Die Spasmen hindern den Patienten noch sehr; doch kann er langsam die Beine richtig ansetzen.

25. VIII. Er geht im Gehstuhl allmählich besser.

29. VIII. Gehversuche müssen wegen 2 Furunkel in der Nähe des Anus unterbrochen werden. Incision, feuchter Verband.

4. IX. Patient erhält 2 Holzsandalen, die durch Heftpflasterstreifen an den beiden äußeren Zehen befestigt werden. Die Gehversuche gelingen besser als vorher.

15. IX. Er wird weiter massiert und elektrisiert. Er hat bei den Gehversuchen immer noch Schmerzen im rechten Fuß.

20. IX. Patient wird mit Pendelapparat behandelt.

23. IX. Seitdem er Sandalen trägt, machen die Gehversuche weiter Fortschritte. Schmerzen bestehen immer noch im rechten Fuß.

1. X. Er wird auf eigenen Wunsch nach Hause entlassen, um täglich ambulant weiter massiert und mit dem Pendelapparat behandelt zu werden. — Patient lehnt eine Nachuntersuchung im Anschar-Krankenhaus ab, da er „mit seinen Nerven soweit runter sei". Er wird deshalb am 13. I. 1931 in seiner Wohnung aufgesucht. Seit seiner Behandlung im Anscharhaus hat Patient wegen dieses Leidens keine ärztliche Hilfe mehr in Anspruch genommen. Da Patient von Massage, passiven Bewegungs- und Pendelübungen keine weitere Besserung sich versprach, blieb jegliche Nachbehandlung aus. Er hat bis 1923 in derselben Weise wie vor der Operation sein Zigarrengeschäft weitergeführt. Die wirtschaftliche Notlage zwang ihn, das Geschäft aufzugeben. Nach seinem

Geschäft fuhr er mit seinem Selbstfahrer. Seitdem beschäftigt er sich in der Wohnung mit Handreichungen und aus Liebhaberei mit seinen Tauben. Feinere Handarbeiten kann er wegen Nervosität nicht ausführen; bald einsetzendes Zittern der Hände hindert ihn daran.

Status bei der Nachuntersuchung:

Mittelgroßer Mann in mäßigem Ernährungszustand mit schlaffen Gesichtszügen.

Die Arme sind frei beweglich; es sind keine Spasmen vorhanden; die Muskulatur ist gut entwickelt. Der rechte Oberschenkel ist im Hüftgelenk leicht gebeugt und etwas adduciert. Die Knie berühren sich nicht. Der linke Oberschenkel steht im Hüftgelenk in normaler Stellung. Der rechte Oberschenkel kann nicht vollständig gestreckt werden; das Beugen ist gut möglich. Das Spreizen der Oberschenkel kann er ohne Hemmung ausführen. Die Unterschenkel sind im Kniegelenk flektiert. Links bilden so Ober- und Unterschenkel miteinander einen Winkel von 145°, rechts einen solchen von 140°. Das linke Knie kann aktiv bis zu einem Winkel von 155° gestreckt und bis zu einem von 105° gebeugt werden. Passiv läßt sich das linke Knie in eine Streckstellung von 165° bringen; Flexion ist bis zu einem Winkel von 90° möglich. Das rechte Knie kann er bis zu einem Winkel von 150° strecken und beugen bis zu einem von 100°. Passiv läßt sich das Bein in Streckstellung bis zu einem Winkel von 160° bringen; die passive Beugung kann bis zu 80° ausgeführt werden. Die Beinmuskeln sind etwas atrophisch, die Fußspitze des linken Fußes ist leicht gehoben. Der Fuß selbst steht normal. Aktive Dorsalflexion ist ohne weiteres bis zu einem rechten Winkel möglich; plantarwärts kann er den linken Fuß bis 120° flektieren. Passiv läßt er sich plantarwärts bis 125° bringen. Der rechte Fuß ist in leichter Plantarflexion fixiert. Es lassen sich passive Bewegungen weder plantar- noch dorsalwärts ausführen.

Patellarreflex ist links etwas lebhafter als rechts; Achillessehnenreflexe sind nicht auslösbar; Babinski ist links angedeutet.

Er steht ohne Stock. Beide Beine sind im Kniegelenk gebeugt. Der rechte Oberschenkel ist leicht flektiert und adduciert, ohne daß sich die Knie berühren. Die Fußsohlen berühren in ihrer ganzen Fläche den Fußboden. Es besteht beiderseits Pes planus. Auftreten des linken Fußes mit der Planta pedis und Abwickelung desselben erfolgt in normaler Weise. Der rechte Fuß wird fixiert gehalten und schleppt nach beim Gehen. Er geht in der Wohnung mit einem Stock. Mit 2 Handstöcken will er 10 Minuten gehen können, ohne erheblich zu ermüden. Beim Treppensteigen benutzt er mit der einen Hand einen Handstock, mit der anderen stützt er sich am Geländer. Beim Heruntergehen, das ihm weniger Schwierigkeiten macht, hält er beide Hände am Geländer. Im übrigen benutzt er einen Selbstfahrer.

W. Lehmann, der eine Reihe von Fragebogen an bedeutende Autoren versandt hatte, berichtet 1923 in seiner aufschlußreichen

Arbeit über „die peripheren Nervenoperationen bei spastischen Lähmungen" über das Endresultat dieses Falles: „Eine Besserung wurde insofern festgestellt, als der Patient an zwei Stöcken kleine Wege machen kann; im übrigen ist er an den Selbstfahrer gebunden. Spasmen sind noch vorhanden."

Die jetzige Nachuntersuchung nach 17 Jahren post operationem hat ergeben, daß jetzt ein normales Spreizen der Oberschenkel möglich ist und daß die Adduktionsstellung des rechten Beines nicht mehr so ausgesprochen ist wie vor der Operation. Die Unterschenkel sind immer noch etwas im Kniegelenk gebeugt. Die 2. Operation in der rechten Kniekehle hat nicht den gewünschten Erfolg gehabt. Ein besseres Resultat wäre vielleicht zu erwarten gewesen, wenn der Patient später nicht die Nachbehandlung abgelehnt hätte, da er sie für zwecklos hielt.

III. Fall: G. R., 6 Jahre, Vater: Aufseher im Soldatenheim Lockstedter Lager, aufgenommen am 3. II. 1916, entlassen am 17. IV. 16.

Anamnese: Familienanamnese o. B. Der Junge wird ins Anscharhaus gebracht, da er noch nicht gehen kann.

Status: Der Knabe ist seinem Alter entsprechend entwickelt und in gutem Ernährungszustand. Es besteht leichter Strabismus.

Die Untersuchung der inneren Organe ergibt nichts Besonderes. Die Reflexe sind an den unteren Extremitäten gesteigert.

Die Beine werden im Knie gebeugt gehalten; die Knie berühren einander. Es besteht leichte Einwärtsrotation der Oberschenkel und starke Adduktionskontraktur. Beide Füße befinden sich in Spitzfußstellung. Aktiv können die Knie nicht gestreckt werden, passiv nur sehr schwer. Die Erscheinungen bestehen am rechten Bein stärker als links. Bei der Untersuchung des rechten Hüftgelenks findet man den Femur luxiert, Trochanterhochstand und Verkürzung gegen links um 2½ cm.

Diagnose: Cerebrale Kinderlähmung: Spastische Kontrakturen der unteren Extremitäten und Luxation iliaca dextra.

7. II. 1916. Operation nach Stoffel in Chloroform-Äther-Sauerstoffnarkose in Blutleere (linkes Bein):

Der Nervus femoralis wird freigelegt; darauf wird er mit der Nadelelektrode in die motorischen Bahnen für die einzelnen Partien der Quadricepsmuskulatur zerlegt. Von diesen Bahnen wird soviel reseziert, daß bei elektrischer Reizung der bleibenden Fasern gerade noch eine Zuckung der zugehörigen Muskulatur eintritt. Sodann wird die Wunde geschlossen.

Darauf wird in der Mitte der Kniekehle eingegangen und dort die Bahnen für die beiden Bäuche des Musculus gastroknemius aufgesucht. Von diesen wird nach Reizung soviel wie erforderlich reseziert; dann wird etwa die Hälfte der dorsalen Soleusbahn weggenommen; Wundverschluß. Schienenverband in korrigierter Stellung.

10. II. Reaktionsloser Wundverlauf.

19. II. Die Wunde in der Kniekehle p. p. verheilt; Nähte werden entfernt.

21. II. Auch die Wunde am Oberschenkel ist p. p. verheilt.

29. II. Operation nach Stoffel in Chloroform-Äther-Sauerstoff-Narkose in Blutleere (rechtes Bein):

Die Operation wird in der gleichen Weise wie am linken Bein vorgenommen. Es werden nur weniger Bahnen stehen gelassen, da rechts die Spasmen stärker sind. Auch ist es notwendig, die ganze dorsale Bahn für den Soleus zu resezieren. Wundverschluß. Schienenverband.

11. III. Wunden primär verheilt, Fäden werden entfernt.

16. III. Tägl. Elektrisieren und Massagebehandlung beider Beine.

22. III. Für die in Spitzfußstellung stehenden Füße werden Gipsschienen in überkorrigierter Stellung angelegt. Sie werden nachts getragen. Zur Beseitigung der Adduktionskontrakturen der Oberschenkel wird am 24. III. in Chloroform-Äther-Sauerstoff-Narkose die Stoffelsche Operation (beiderseits) der Nervi obturatorii vorgenommen, und darauf werden die Beine in mittlerer Abduktion eingeschient.

6. IV. Patient macht nach p. p. verheilten Wunden im Gehstuhl Gehversuche. Am linken Bein ist der Erfolg der Operation ein besserer als rechts. Es werden täglich Gehversuche gemacht.

16. IV. In Äthernarkose wird der luxierte Femurkopf reponiert und Hüftgips in rechtwinkliger Abduktion angelegt.

Am 17. IV. wird Patient vorläufig entlassen. Wiederaufnahme am 17. VI. 1916, Entlassung am 15. VIII. 1916. Der Hüftgips wird entfernt, der rechte Femurkopf steht jetzt in richtiger Stellung. Das linke Bein steht im Kniegelenk in stärkerer Kontrakturstellung als rechts.

3. VII. Da die Extension mittels Streckverbandes keine erhebliche Wirkung erzielt, wird das linke Bein gestreckt mit der Hüfte zusammen eingegipst. Das rechte Bein wird elektrisiert, massiert und mit Bewegungsübungen behandelt.

24. VII. Nach Entfernen des Gipses zeigt sich, daß das Bein noch leicht gebeugt ist. Völlige Streckung gelingt nicht.

10. VIII. In Äthernarkose wird unter Blutleere die offene Tenotomie in der Kniekehle ausgeführt, um eine völlige Streckung im Kniegelenk zu erzielen.

15. VIII. Vorläufige Entlassung.

2. IX. Der Gips wird nach Wiederaufnahme entfernt. Wunde ist p. p. verheilt. Das Knie ist noch um 5° gebeugt. Im warmen Bade werden täglich Bewegungsübungen ausgeführt; er wird massiert und elektrisiert.

26. IX. Die Füße stehen in Spitzfußstellung. Beim Versuch zu redressieren kommt man bei einem Winkel von 90° auf einen schwer zu überwindenden Widerstand. Sodann erfolgt das Eingipsen in korrigierter Stellung bei gestreckten Kniegelenken.

30. IX. Vorläufige Entlassung.

Nach Wiederaufnahme am 30. III. 1917 wird der Gipsverband erneuert. Das rechte Bein wird unter Abduktion und Auswärts-

rotation im Hüftgelenk eingegipst.

2. IV. Entlassung.

Am 14. XI. 1917 wird Patient wieder aufgenommen. Der rechte Oberschenkel steht in rechtwinkliger Abduktion und Außenrotation. Im Röntgenbild steht der Femurkopf im Hüftgelenk. Er kann das Bein strecken.

20. XI. Entlassung nach Hause.

Eine Nachuntersuchung dieses Patienten, der jetzt in Schwerin wohnt, war nicht möglich. Der an ihn gerichtete Fragebogen wurde von seinem Arzt beantwortet.

Der Patient war nach der Entlassung aus dem Anscharkrankenhaus bis Juli 1928 noch in ärztlicher Behandlung. Er wurde mit Massage, Elektrisieren und Gehübungen durch Prof. Valentin in Hannover nachbehandelt. Im Krüppel-Lehrlingsheim in Hannover hat er vom Oktober 1925 bis Juni 1928 das Stuhlflechten gelernt. Hiermit beschäftigt er sich auch jetzt noch. Irgendwelche Schwierigkeiten macht ihm sein Beruf nicht, da die Arme frei beweglich sind. Eine Besserung ist insofern eingetreten, als die Beine beweglicher geworden sind. Das linke Bein ist jetzt ganz gut beweglich. Er kann das Bein bis zu einem Winkel von 75° beugen, das rechte bis zu solchem von 85°. Das linke Bein kann aktiv in normale Streckstellung gebracht werden, das rechte nur bis zu einem Winkel von 165°. Das linke Bein ist etwas verkürzt. Beide Beine sind nicht mehr adduciert. Die Füße, deren Längsachsen im rechten Winkel zu den Unterschenkelachsen stehen, setzt er im übrigen richtig an. Er bewegt sich meistens mit 2 Stöcken fort.

Auch über diesen Fall teilt W. Lehmann 1923 mit: „Spasmen sind nach 6jähriger Beobachtungsdauer noch vorhanden, wenn auch erheblich weniger als vor der Operation."

Die operativen Eingriffe haben bei diesem Patienten zu einem befriedigenden Resultat geführt. Ein guter Erfolg ließ sich nicht erzielen; dazu waren die Flexions- und Adduktionskontrakturen zu hochgradig. Er wurde zur Operation gebracht, da er noch nicht gehen konnte. Es wurde die Resektion der Femoralis-Äste, der Fasern des Gastroknemius und etwa der halben dorsalen Soleusbahn vorgenommen. In einer zweiten Sitzung wurden die Nervi obturatorii reseziert. Sodann folgten Gipsverbände und offene Tenotomie in der Kniekehle. Bald zeigte sich der operative Erfolg in einer besseren Beweglichkeit der Beine, besonders des linken Beines, das im Kniegelenk noch um 5° gebeugt war. Die Beine waren nicht mehr adduciert. Die Spitzfußstellung beider Füße wurde korrigiert. Eine Fortbewegung war meist nur mit 2 Stöcken möglich.

IV. Fall: L. Pl., 11 Jahre, Vater: Reisender, Kiel, aufgenommen am 7. II. 1916, gestorben am 31. III. 1916.

Anamnese: Familie o. B.

Patientin hat von ihrem 8. Lebensmonat bis zum 5. Jahre stets an Krämpfen gelitten, die täglich mehrere Male wiederkehrten. Seitdem hat sie nur selten Anfälle. Seit einem Krampfanfall im

6. Jahre ist die jetzige Lähmung der rechten Körperhälfte geblieben.

Status: Für sein Alter kümmerlich entwickeltes Kind in mäßigem Ernährungszustand.

Die Untersuchung der inneren Organe ergibt nichts Besonderes.

Die Reflexe sind am rechten Arm und rechten Bein gesteigert; auch besteht starker Fußklonus. Auf der linken Seite sind die Reflexe normal. Die Sensibilität ist intakt.

Der rechte Arm ist gebeugt und steht im Ellenbogengelenk in einem Winkel von 110°. Die Hand wird in einem Winkel von 100° stark gebeugt gehalten. Die Finger sind kontrahiert, der Daumen ist eingeschlagen. Die ganze Hand steht in Ulnarflexion. Es gelingt nur mit Mühe, den Arm im Ellenbogengelenk zu strecken. Die Streckung der Hand und der Finger läßt sich weder aktiv noch passiv durchführen. Das rechte Bein wird im Kniegelenk in einem Winkel von 120° gebeugt gehalten. Die Streckung gelingt aktiv nicht, passiv nur schwer. Es besteht außerdem starke Spitzfußstellung, die aktiv garnicht, passiv nur sehr schwer zu überwinden ist.

14. II. Operation in Chloroform-Äther-Sauerstoff-Narkose; Blutleere am Bein.

Der Nervus femoralis wird freigelegt und in seine einzelnen Bahnen zerlegt. Darauf wird von den Bahnen für den Quadriceps soviel reseziert, daß bei elektrischer Reizung nur noch geringe Muskelkontraktion eintritt.

Sodann wird in der Mitte der Kniekehle eingegangen und von den Ästen für jeden der beiden Gastroknemiusbäuche genügend reseziert, sowie die ganze dorsale Soleusbahn weggenommen.

Darauf wird nach Abnahme der Blutleere das Bein in korrigierter Stellung zusammen mit dem Fuß eingegipst.

In Blutleere wird an der Innenseite des Oberarms an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel, etwas schräg nach unten verlaufend, bis zur Ellenbeuge eingeschnitten. Der N. medianus wird aufgesucht. Nach Durchtrennung desselben wird die Bahn für den M. pronator teres reseziert.

27. II. Nach primärer Heilung der Wunden wird mit Massage und Elektrisieren nachbehandelt.

10. III. Am Arm bezw. an der Hand ist keine Besserung zu spüren, trotzdem die Hand nachts eingeschient wurde.

22. III. Der rechte Fuß erhält in Hackenfußstellung als Nachtschiene einen Gipsverband. Er läßt sich passiv aus der Spitzfußstellung herausbringen, schnellt aber gleich wieder zurück.

24. III. Operation in Chloroform-Äther-Sauerstoff-Narkose (Blutleere am Oberarm):

Von einem Längsschnitt oberhalb des Handgelenkes wird die Sehne des M. extensor digitorum communis gerafft; an der volaren Seite wird die Sehne des M. palmaris longus verlängert, sowie die Sehne des M. flexor carpi ulnaris geteilt und die eine Hälfte

in die des M. flexor carpi radialis eingepflanzt. Die Hand wird dann dorsal flektiert und mit radialer Abduktion eingeschient.

30. III. Ein äußerst heftiger Krampfanfall, zu dessen Beseitigung Chloralhydrat rektal gegeben wird unter gleichzeitiger subkutaner Applikation von Kampfer, setzt ein. Es tritt darauf gänzliche Apathie ein, die zuweilen durch erneute Krämpfe unterbrochen wird. Die gesunde Körperhälfte gerät bei den Krämpfen in starke Zuckungen. Stuhl und Urin gehen unwillkürlich ab.

Trotz Nährklystier und Herzexzitantien kommt das Kind um 12 Uhr 30 nachts ad Exitum.

Die Operation in der Kniekehle hat primär nicht den gewünschten Erfolg gehabt. Passiv läßt sich wohl mit größter Mühe die Spitzfußstellung beseitigen; der Fuß nimmt aber dann sofort seine alte Stellung wieder ein. Aktive Änderung der Spitzfußstellung kann das Kind nicht ausführen. Nach der an der Innenseite des Oberarms vorgenommenen Operation gelingt die Streckung des Armes im Ellenbogengelenk nur mit Mühe; Streckung der Hand und der Finger ist aktiv wie passiv nicht möglich. Eine Sehnenplastik ist nötig.

V. Fall: E. K., 12 Jahre, Vater: Arbeiter, Kiel, aufgenommen 21. VII. 1922, gebessert entlassen am 11. VIII. 1922.

Anamnese: Vater ist Potator; eine ältere Schwester ist seit ungefähr 10 Jahren in der Irrenanstalt; der Bruder, der geistig normal ist, ist wegen angeborener Klumpfüße früher im Anscharhaus behandelt worden. Die Geburt der Patientin verlief normal. Sie lernte mit 1½ Jahren laufen. Den Eltern fiel schon damals der steife Gang und die Neigung des Kindes, auf der Fußspitze zu gehen, auf. Patientin fällt oft hin. In der Schule soll sie gut vorwärts kommen.

Status: Patientin ist in mittlerem Ernährungszustand, die Hautfarbe ist frisch.

Organbefund zeigt keine Besonderheiten.

Die Reflexe sind sämtlich gesteigert. Babinski ist beiderseits positiv. Fuß- und Patellarklonus ist auslösbar. Die Sensibilität ist intakt. Die Arme sind freibeweglich. Beide Beine sind im Kniegelenk leicht gebeugt. Beide Füße stehen in ausgesprochener Spitzfußstellung. Die Zehen finden sich in leichter Klauenstellung. Der linke Fuß ist ein Klumpfuß, der rechte ein ausgesprochener Plattfuß. Der Gang ist spastisch bei leicht gebeugten Knien. Sie geht auf den Zehenballen. Die Beine können aktiv nur unvollkommen gespreizt werden. Streckung der Beine im Kniegelenk ist aktiv nur mit größter Mühe möglich. Die beiden Spitzfüße lassen sich aktiv kaum aus ihrer Stellung herausbringen.

Es bestehen keine Sprech- oder Intelligenzstörungen; leichter Strabismus convergens ist vorhanden.

23. VII. Operation in Äther-Tropfnarkose. Nach Anlegen einer Blutleere am linken Oberschenkel wird in der linken Kniekehle median ein etwa 15 cm langer Hautschnitt angelegt, dann vorsichtig in die Tiefe gegangen und der Nerv freigelegt. Von den

die beiden Gastroknemiusköpfe und den M. soleus versorgenden Nervenästen wird soviel reseziert, daß eben noch bei stärkerem Strom die elektrische Erregbarkeit vorhanden ist. Durch schichtweise Naht erfolgt der Verschluß der Wunde.

In der gleichen Weise wird in der rechten Kniekehle verfahren. Verband.

In korrigierter Spitzfußstellung wird beiderseits Schiene angelegt.

8. VIII. Die Spitzfußstellung ist links noch etwas vorhanden. Der rechte Fuß steht zum Unterschenkel in 90°-Stellung. Es soll nach Redressement gegipst werden.

11. VIII. Patientin wird in ambulante Behandlung entlassen; beide Füße sind in leichter Überkorrektion etwa im Winkel von 80—85° eingegipst.

2. IX. Die Beweglichkeit der Füße ist gut. Die Patientin kann beide Füße in rechtwinklige Stellung bringen. Plantarflexion führt sie rechts bis 115°, links bis 110° aus. Behandlung mit Massage, Elektrisieren, aktiven und passiven Bewegungsübungen wird fortgesetzt.

Die Patientin, die sich zur Ausbildung im Weißnähen im Krüppelheim „Alten Eichen" in Stellingen befindet, erscheint am 8. XII. 1930 nicht zur Nachuntersuchung. Ein an sie gerichteter Fragebogen wird von Dr. Ottendorff, einem Arzt am Krüppelheim, beantwortet.

Sie wurde nach der Entlassung aus dem Anscharhaus eine Zeit lang massiert und elektrisiert. Gehübungen wurden ausgeführt. Es war ein wesentlicher Fortschritt in der Gehfähigkeit der Patientin eingetreten. Wegen später wieder einsetzender Spasmen an den Füßen wurde sie 1924 in der Kieler chirurgischen Klinik und 1928 von Dr. Lubinus behandelt. In der chirurgischen Klinik wurde laut Krankengeschichte am 12. XII. 24 nach beiderseitiger Keilosteotomie des Mittelfußes in korrigierter Stellung eingegipst. Mit passenden orthopädischen Schuhen und Nachtschienen wurde sie entlassen. Wegen leichter Spitzfußstellung des linken Fußes mußte Dr. Lubinus die Achillessehne am 2. III. 28 tenotomieren und einen Gipsverband anlegen. Nachbehandlung mit Heißluft, Massage und Galvanisieren folgte.

Die Patientin geht jetzt mit einem Stock. An der guten Beweglichkeit der Beine hat sich seit der Entlassung aus dem Anscharhaus nichts geändert. Sie kann Spreizung der Beine, Beugung und Streckung derselben im Kniegelenk gut ausführen. Der linke Fuß steht jetzt in leichter Spitzfußstellung. Die Hebung der Fußspitze ist infolgedessen nicht möglich. Die seitlichen Bewegungen sind fast aufgehoben. Rechts besteht nicht fixierter Plattfuß. Pronation und Supination sind möglich. Dorsal- und Plantar-Flexion kann sie ausführen.

Die operative Behandlung der Spitzfüße hatte anfangs vollen Erfolg. Patientin konnte 5 Wochen post operationem beide Füße rechtwinklig dorsalflektieren, sodaß sie beim Gehen mit der

Planta pedis ohne Nachschleifen der Zehenspitzen auftreten konnte. Leider bestand nach 2 Jahren am linken Fuß wieder Neigung zum Spitzfuß, sodaß man sich noch zu einer zweiten Operation entschloß. Diese brachte nicht den gewünschten Erfolg. Es mußte später eine Tenotomie der Achillessehne vorgenommen werden.

Das Rezidiv nach der Stoffelschen Operation dürfte entweder in einer weniger energisch durchgeführten Nachbehandlung oder in einer zu geringen Schwächung des Triceps surae seine Erklärung finden. Richtige Dosierung ist schwierig.

Überblicken wir kurz unsere Resultate, so müssen wir feststellen, daß durch die Förstersche Operation, die Prof. Göbell, wie aus den Krankengeschichten hervorgeht, in allen Fällen einzeitig ausführte, in den beiden ersten Fällen primär ganz gute Erfolge erzielt wurden, später aber bei der Nachuntersuchung nach 2¼ bezw. 2 Jahren wieder Kontrakturen sich zeigten. In beiden Fällen waren die Kinder geistig sehr weit zurück, sodaß die Nachbehandlung Schwierigkeiten machte. Im ersten Fall handelt es sich um eine Frühgeburt. Im Fall III liegt eine Schwergeburt vor. Noch an demselben Tage trat hier infolge Herzschwäche, die in der Literatur mehrfach als Komplikation erwähnt wird, der Tod ein. Im IV. Fall ergab die Nachuntersuchung nach 8 Jahren post operationem einen vollen Erfolg.

Von den 5 ausgeführten Stoffelschen Operationen wurde im ersten Fall bei der Nachuntersuchung nach 3 Monaten ein in jeder Hinsicht befriedigender Erfolg festgestellt. Im zweiten Fall war nach 17 Jahren das Resultat ganz gut, im dritten Fall nach 13 Jahren befriedigend. Die Operation im 4. Fall führte zu einem primären Mißerfolg. Außerdem trat 6 Tage nach der zweiten Operation im epileptischen Krampfanfall der Exitus ein. Im 5. Fall trat nach 2¼ Jahren ein Rezidiv nach Spitzfußoperation auf.

In keinem der 9 Fälle war Lues festgestellt worden. Kombination mit Strabismus lag in 3 Fällen, mit Hochstand der Patella in 2 Fällen und mit Hüftluxation in einem Fall vor.

Bezüglich der Dauerresultate läßt sich ein endgültiges Urteil kaum fällen. Ein Überblick über die vorliegende Literatur zeigt, daß Angaben über Dauererfolge nicht allzu zahlreich sind. Nur einige Autoren berichten ausführlich über längere Zeit beobachtete Fälle. Die häufigen in der Literatur angegebenen Rezidive zeigen, daß man bei der Beurteilung anfänglicher Erfolge vorsichtig sein muß. Besonders häufig sind Spitzfußrezidive, sodaß sekundär Sehnenverlängerungen nötig sind. Gute Resultate gibt die Resektion der Nervi obturatorii bei Adduktionsspasmen, da die Gefahr der Überdosierung hier kaum eintreten kann.

Zusammenfassung: Die Förstersche Operation, die am besten einzeitig ausgeführt wird, ist nur in den schwersten Fällen spastischer Lähmungen auszuführen. Die Intelligenzstörungen der zu Operierenden dürfen nicht zu hochgradig sein, da ein Erfolg der Nachbehandlung nur bei dauernder Mitarbeit des Kranken mög-

lich ist. Nach dem Referat Försters ist die Prognose quoad vitam viel ernster zu stellen, wenn solche Fälle mit Epilepsie, Chorea und Athetose kombiniert sind. Die Gefahren der Försterschen Operation liegen in der Größe des Eingriffes. Diese Methode weist bei einem Gesamtüberblick der in der Literatur angegebenen Fälle eine Mortalität von 10,8—20 % auf. Die Vorzüge beruhen auf der sicheren Wirkung. Tenotomie und Sehnenplastik können in schweren Fällen die Kontrakturen nicht beseitigen. Sie sind in vielen Fällen als Ergänzung wertvoll.

In frühen Fällen kann unblutige Behandlung versucht werden. Führt sie nicht zum Ziel, so wird sie wenigstens günstige Vorbedingung für spätere Operationen schaffen. Dann wären Tenotomien, Myotomien oder plastische Sehnenverlängerungen auszuführen.

In mittelschweren Fällen wäre die Stoffelsche Operation indiziert. Diffuse Spasmen, schwere geistige Defekte, Epilepsie, Athetose und Chorea stellen auch hier Kontraindikationen. Nervenresektionen haben nur Erfolg, wenn Spasmen, aber keine Schrumpfungskontrakturen vorhanden sind. Sorgfältige Technik ist erforderlich, um die Gefahren der Rezidive oder der Überdosierung abzuwenden. Die Unterdosierung ist nach Ansicht einiger Autoren eine der Hauptquellen der Rezidive. Der wichtigste Faktor zur Erzielung eines Dauererfolges ist auch bei dieser Operationsmethode eine konsequent durchgeführte Nachbehandlung, die sofort nach der Operation einsetzen soll und gegebenenfalls jahrelang fortzusetzen ist.

Trotz vieler anderer Operationsmethoden werden sich die Förstersche und Stoffelsche Operation behaupten. Bei richtiger Aufstellung des Operationsplanes, bei genauer Technik und sorgfältigster Nachbehandlung werden sie Erfolge, in vielen Fällen gute Erfolge liefern.

Viel Geduld gehört zu der Behandlung dieser Krankheit; aber die Möglichkeit, solchen Krüppeln zum Gebrauch ihrer Glieder zu verhelfen, ermutigt und belohnt jede Mühe. Hoffen wir, daß die Zukunft uns noch weitere wertvolle Erkenntnisse schenken möge, damit diesen unglücklichen Menschen geholfen werde.

Zum Schluß gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. Göbell für die Stellung des Themas und die Überlassung der Krankengeschichten meinen Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Adie, W.: Diskussion über spastische Lähmungen (Brit. med. journ. Nr. 3442, 1926) Zentralorgan f. d. ges. Chirg. Bd. 39.
2. Akaiwa: Ein Fall von Littlescher Krankheit, Beobachtungen nach der Försterschen Operation. (Zentralorgan f. d. ges. Chirg. 31, 1925).
3. Allison: Muskelgruppenisolierung zur Beseitigung spastischer Lähmungen (Zentralblatt f. orth. Chirg. Bd. 31, 1913, S. 444).
4. Anschütz: Chirurgische Behandlung der Littleschen Krankheit (Med. Gesellsch. in Kiel am 15. Mai 09) München. med. Wochenschr. Bd. 1909 II, Seite 1713.
5. Anschütz: Bericht über einen Fall auf dem Chirurgenkongreß 1910 (Zentralbl. f. Chirg.).
6. Anzilloti: Stoffelsche Operation bei spastischen Lähmungen (Zentralbl. f. orth. Chirg. Bd. 31, 1913, S. 709).
7. Babonneix: Beitrag zur Ätiologie der Littleschen Krankheit (Berl. Klin. Wochenschr. Bd. 1912, I. S. 952).
8. Bacaresse: Condidé rations etiologiques sur le syndrome de Little (Zentralbl. f. orth. Chirg. X., S. 800).
9. Beck: Arch. f. orth. und Unfallchirg. XX.
10. De Beule: Deux cases d'operation de Förster — van Gehuchten pour maladie de Little (Zentralorg. f. d. ges. Chirg. VI 1920).
11. Biach: Demonstriert anatomische Präparate eines Falles von Littlescher Krankheit (Wien. klin. Wochenschr. Bd. 1909, S. 435).
12. Biesalski: Grundsätzliches zur Behandlung der Littleschen Krankheit. (München. med. Wochenschr. Nr. 31, 1910, S. 1634).
13. Biesalski: Diskussion zur Stoffelschen Operation (Zeitschrift f. orth. Chirg. Beil. Bd. 30, S. 48, 1912).
14. — Die spastischen Lähmungen der Kinder und ihre Behandlung. (München. med. Wochenschr. 1913, Nr. 8).
15. — Meine Erfahrungen mit der Försterschen Operation bei Little (München. med. Wochenschr. Bd. 1916, I. 829).
16. Bittner: Demonstration eines 5jähr. Knaben (Wien. klin. Wochenschr. Bd. 1914, S. 287).
17. Blenke: Little mit subkutaner Tenotomie und Hoffaschem Spreizbrett. (München. med. Wochenschr. Bd. 1926 I S. 86).
18. — Little, plastische Verlängerung der Achillessehne, Gipsspreizbrett in l. c. 1926 II S. 1137.
19. — Demonstration (Adduktorendurchschneidung) l. c. Bd. 1929, II S. 1532.

20. Bode: Littlesche Krankheit, Tenotomien der Achillessehnen, Kniebeuger und Adduktoren. (Dtsch. med. Wochenschr. Bd. 1913 I S. 1076).
21. Brinkmann: Demonstration (Münch. med. W. Bd. 1928 I S. 587).
22. Brissand: Maladie de Little et tabes spasmodique. (Deutsche med. W. Bd. 1895, S. 11 Lit.-Beil.).
24. Bülow-Hansen: Erfahrungen über Stoffels Operationen bei spastischen Lähmungen (Zentr. f. Chirg. 42, 1913 - S. 1634).
25. Bundschuh: Beiträge zur Stoffelschen Operation zur Beseitigung spastischer Lähmungen (Bruns Beitr. z. klin. Chirg. Bd. 86, 1913 S. 378).
26. Burkhardt: Littlesche Krankheit als Folge von Geburtsstörungen (Münch. med. W. 1899 II S. 1744).
27. De la Camp: Littlesche Krankheit (Münch. m. W. 1907 II, S. 7163).
28. Codivilla: Über die Förstersche Operation (München. m. W. 1910 Nr. 27).
29. Collier: The Pathogenesis of cerebral. diplegia (Zeitschr. f. orth. Chirg. Bd. 46 Nr. 1067).
30. Concetti: Les syndromes de Little (Münch. m. W. 1913 II, S. 2299).
31. Cramer: Nach Stoffel operierte Kinder (Zentr. f. Chirg. 1914 Nr. 7, S. 280).
32. De Brunner: Schweiz. med. W. 51 Nr. 17 1921.
33. Delbet: L'osteotomie dans le traitement de la maladie de Little. (Zeitschr. f. orth. Chirg. 27 1910 S. 327).
34. Dickson: Behandlung spastischer Lähmungen mit besonderer Berücksichtigung der Stoffelschen Operation (Zentr. f. d. ges. Chirg. Bd. 30, 1925, S. 308).
35. Dowman: Die Behandlung spastischer Lähmungen (l. c. Bd. 29, 1925 S. 74).
36. Edward: Littlesche Krankheit (Journ. of American Assoc. 20. Juli).
37. Ettore: Ergebnisse der Behandlung der spastischen Lähmungen. (Zentralorg. f. d. ges. Chirg. 20, 1923, S. 314).
38. — Ätiologie der Coxa valga und der Luxation bei Spastikern (l. c. 30, 1925, S. 510).
39. Eversbusch: Experimentelle Untersuchungen über die Lähmungstypen bei der cerebralen Kinderlähmung. (Zeitschr. f. orth. Chirg. Bd. 41, S. 481).
40. Exner: Demonstrationen (Münch. m. W. Bd. 1911 II, S. 2644).
41. Eyer: Über Augenkomplikationen bei Littlescher Krankheit (Dtsch. m. W. 1917 II, S. 1149)).
42. Finkelnburg: Anatomischer Befund bei Littlescher Krankheit (Dtsch. m. W. 1912 II, S. 2291).
43. Fliegel: Beitrag zur Pathogenese und Therapie spinaler Beugeadduktionskrämpfe der unteren Extremitäten 1930.
44. Förster und Tietz: Demonstration der ersten operierten

Fälle (Dtsch. Gesellsch. f. orth. Chirg. 1908) in Mitteilg. aus d. Grenzgebiet d. Med. und Chirg. XX, Heft III, S. 493.
45. Förster: Behandlung spastischer Lähmungen durch Resektion hinterer Wurzeln (Ergebn. d. Chirg. u. Orth. Bd. II, S. 174).
46. — Über die Behandlung spastischer Lähmungen mittels Resektion hinterer Rückenmarkswurzeln (Zeitschr. f. orth. Chirg. Bd. 28, 1911, S. 305).
47. — Indikationen und Erfolge der Resektion hinterer Wurzeln. (Zeitschr. f. orth. Chirg. Bd. 30, S. 649, 1912).
48. — Das phylogenetische Moment in der spastischen Lähmung (Berl. klin. W. 1913, Nr. 26 u. 27, S. 1217 u. 1253).
49. Frisch: Fälle von Littlescher Starre (Status marmoratus des Striatums). (Klin. W. Bd. 1925 I, S. 1332).
50. Froelich: Traitement orthopédi que de certains formes de la maladie de Little (Zeitschr. f. orth. Chirg. Bd. 21, S. 391).
51. Fründ: Littlesche Krankheit nach Stoffel (Dtsch. m. W. 1915 Nr. 7, S. 211).
52. Garré: Handbuch der prakt. Chirg. 4. Bd.
53. Gaugele: Über Erfolge der Försterschen Operation bei Littlescher Krankheit (Dtsch. m. W. Bd. 1913 I, S. 629).
54. Gaugele und Gümbel: Die Littlesche Krankheit und ihre Behandlung mit besonderer Berücksichtigung der Försterschen Operation. Jena 1913. (Kritik in Münch. m. W. Bd. 1913 II, S. 2850).
55. Göbell: Beseitigung von spastischen Zuständen der unteren Extremitäten durch Resektion der hinteren Wurzeln. (Zeitschr. f. orth. Chirg. Bd. 26, S. 482) (Mitteilg. f. d. Ver. Schleswig-Holsteinischer Ärzte. Jan. 1910).
56. Göbell: Littlesche Krankheit mit Demonstration (Medizin. Gesellsch. in Kiel am 2. XII. 1909) (Münch. med. W. Bd. 1910 I, S. 554 und Zeitschr. f. orth. Chirg. Bd. 26, S. 709).
57. Gottstein: Zwei Fälle von Operationen bei spastischen Lähmungen (Zeitschr. f. orth. Chirg. Bd. 24 1909, S. 285).
58. Guleke: Fall von Littlescher Krankheit durch Förstersche Operation gebessert (Berl. klin. W. 1913 I, S. 803).
59. Guradze: Beitrag zur Stoffelschen Operation (Zeitschr. f. orth. Chirg. Beil. Bd. 30, 1912, S. 22).
60. Hagelund: Die spastischen Funktionsstörungen und die spastische Deformität vom orthopädischen Standpunkt (Zeitschrift f. orth. Chirg. Bd. 46 1925, S. 507).
61. Haß: Stoffelsche Operation (Münch. m. W. 1916 Nr. 49, S. 1731).
62. Henschen: Resektion des N. obturatorius (Zeitschr. f. Chirg. 1913, Nr. 51, S. 1947).
63. Hertzell: Übungsbehandlung bei Littlescher Krankheit mit Hilfe einer neuen Gehstütze (Berl. klin. W. Nr. 23).
64. Heyman: Stoffel Operation for spastic paralysis (Zentralorg. f. d. ges. Chir. Bd. 24, 1924, S. 455 u. Bd. 30, 1925, S. 381).
65. Hössli: Über Behandlung der kindlichen Spastiker (Münch.

m. W. Bd. 1918 II, S. 1035).
66. Hoffa: Die spastische Lähmung der Kinder und ihre Behandlung (Dtsch. m. W. 1906 Nr. 18, 19, 20).
67. Hohmann: Meine Erfahrungen mit der Stoffelschen Operation bei spastischen Lähmungen (Münch. m. W. 1913 Nr. 25, S. 1368).
68. Hunkin: Experience with Försters Operation (Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 34, 1914).
69. Jeletzki: Zur Frage von der Behandlung spastischer Lähmungen mit Operation an den peripheren Nervenstämmen (Zentralorg. f. d. ges. Chir. Bd. 25, 1924, S. 304).
70. Joachimstal: Demonstration von Littlefällen (Dtsch. m. W. Bd. 1900 Vereinsbeil. 58).
71. Kirsch: Bemerkungen zur Stoffelschen Operation (Zeitsch. f. orth. Chir. Bd. 43, S. 478, Nr. 606).
72. Kofmann: Erfahrungen mit der Stoffelschen Operation (Zeitschr. f. orth. Chir. Beil. H. Bd. 30, S. 27, 1912).
73. Köllicker: Beitrag zur Stoffelschen Operation (Zentralbl. f. Chir. 1913, 35).
74. Kortzeborn: Indikationsstellung zur Försterschen Operation nebst Bemerkung zur Arbeit von Orth (1926) (Bd. 35 des Zentralorg. f. d. ges. Chir. S. 699).
75. Kretschmer: Drei Fälle von familiärer zerebraler Kinderlähmung (Dtsch. m. W. Bd. 1920 II, S. 1241).
76. Kreuz: Erfahrungen mit der sogenannt. Stoffelschen Operation in der Kniebeuge (Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 45, S. 356).
77. Künne: Kritisches Übersichtsreferat über Littlesche Krankheit (Berl. klin. W. 1913 I, S. 603).
78. Küttner: Die Förstersche Operation bei Littlescher Krankheit und verwandten spastischen Zuständen (Beitr. z. klin. Chir. von Bruns Bd. 70, 1910, S. 3993).
79. Lange: Diskussion über die Stoffelsche Operation (Zeitschrift f. orth. Chir. Beil. H. Bd. 30, S. 50, 1912).
— Lehrbuch der Orthopädie.
80. Lauenstein: Die Resektion des N. obturatorius zur Beseitigung der Adduktorenkontraktur (Zentralbl. f. Chir. 1892 Nr. 11, S. 271).
81. Lehmann: Die peripheren Nervenoperationen bei spastischen Lähmungen (Ergebn. d. Chir. u. Orth. 16, Bd. 1923, S. 577).
82. Löffler: Die Behandlung der Adduktorenspasmen mit der intrapelvinen extraperitonealen Resektion des N. obturatorius (Zentralbl. f. Chir. 48, 1921, S. 74).
— Über die angeborene spastische Gliederstarre und ihre Behandlung (Wien. klin. Rundsch. 1897, S. 21).
— Diskussion zur Stoffelschen Operation (Zeitschr. f. orth. Chir., Beil. H. Bd. 30, 1912, S. 51).
83. Lubinus: Spastische Lähmung und Förstersche und Stoffelsche Operation (Münch. m. W. 1912 Nr. 18, S. 1017 und Zeitschrift f. orth. Chir. Bd. 30, 1912, S. 649).

84. Magnus: Operative Behandlung spastischer Zustände (Münch. m. W. 1923, 16).
85. Mau: Beitrag zu den am peripheren motorischen Neuron angreifenden Operationen bei Spastikern (Arch. f. orth. u. Unfall-Chir. Bd. 22, 1923, S. 103).
86. Nutt: Weitere Beobachtungen über die intraperineurale Neurotomie bei spastischen Zuständen (Zentralorg. f. d. ges. Chir. Bd. 20, 1923, S. 63).
87. Ohrt: Ein Beitrag zur Försterschen Operation (Zentralorg. f. d. ges. Chir. Bd. 34, 1926, S. 833).
88. Peltesohn: Verhalten der Patella bei der Littleschen Krankheit, Diss. Leipzig 1901.
— Über die orthopäd.-chirurgische Behandlung der poliomyelitischen Lähmung im Kindesalter (Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 31, 1913, S. 284).
89. Polenow: Die Operation nach Stoffel in der Beleuchtung der neuesten Beobachtungen (Zentralorg. f. d. ges. Chir. Bd. 32, 1925, S. 177).
90. Preiser: Littlesche Krankheit mit Pes calcaneus (München. m. W. Bd. 1913 I, S. 1230).
91. Pussep: Operative Behandlung der spastischen Lähmung der oberen Extremität.
92. V. Putti: Zur Frage der Behandlung spastischer Lähmungen (Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 31, 1913, S. 709).
93. Rolly: Angeborene doppelseitige Starre bei Zwillingen mit Sektionsbefund (Schmidts Jahrb. Bd. 273, S. 1169).
94. Rost: Little nach Stoffelscher Methode (Münch. m. W. Bd. 1917 II, S. 949).
95. V. Rüdiger-Rydygier: Erfahrungen über die Resektion der hinteren Rückenmarkswurzeln bei spastischen Lähmungen (Zentralbl. f. Chir. Bd. 117, S. 376).
96. Scheuermann: Behandlung der Littleschen Krankheit (Dtsch. m. W. Bd. 1911 II, S. 2201).
97. Selig: Die intrapelvine extraperitoneale Resektion des N. obturatorius und anatomische Studien über die Topographie dieses Nerven (Arch. f. klin. Chir. Bd. 103, 1914, S. 994).
98. Silfverskiöld: Orthopädische Studie über Hemiplegia spastica infantilis (Zentralorg. f. d. ges. Chir. Bd. 29, S. 19).
99. Spitzy: Die neurologische Stellung der spastischen Lähmung und ihre Behandlung mit Nervenplastik (Zeitschr. f. orth. Chir. 20, 1908, S. 571).
— Ziel der Nervenplastik (l. c. Bd. 29, Beil., 1911, S. 50).
100. Stiefler: Erfolge durch die Förstersche Operation (Wien. klin. W. 1911 Nr. 11, S. 408).
101. Stoffel: St. berichtet über seine neue Methode zur Beseitigung spastischer Lähmungen (Münch. m. W. 1911, S. 2493).
— Die Technik meiner Operation zur Beseitigung spastischer Lähmungen (l. c. 1912, S. 2860).
— Beiträge zu einer rationellen Nervenchirurgie (l. c. 1913,

Nr. 4, S. 175).
— Zur Behandlung der spastischen Lähmungen (Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 34, S. 124, 1914).
102. Tietze: Bericht über 4 operierte Fälle (darunter 2 Fälle von Littlescher Krankheit) auf d. 7. Orthopädenkongreß.
103. Variot: Gleichzeitiges Auftreten eines halbseitigen angeborenen Krampfes der Unterlippe und der Littleschen Krankheit (Berl. klin. W. 1912 I, S. 1194).
104. Vulpius: Sehnenoperation und Nervenoperation bei spastischen Lähmungen (Münch. m. W. 1912, Nr. 27).
— Nervenoperationen bei Lähmungen (l. c. 1911, Nr. 28).
— Über die Behandlung der spastischen Paraplegie (Zeitschrift f. orth. Chir. Bd. 33, 1913, S. 314).
105. Wertheimer: Littlesche Krankheit (2 Fälle) (Dtsch. m. W. Bd. 1900 Vereinsbeil. S. 198).
106. Wollenberg: Littlesche Krankheit und Hüftluxation (Berl. klin. W. Bd. 1908 II, S. 1448).
— Hackenfuß bei Littlescher Krankheit (Berl. klin. W. Bd. 1921 II, S. 893).

Lebenslauf.

Ich, Alfred Gustav **Stahmer**, wurde am 24. November 1903 in Kiel als Sohn des Lehrers, späteren Rektors Johann Stahmer geboren. Nachdem ich drei Jahre die zweite Knabenmittelschule besucht hatte, trat ich in die Kieler Gelehrtenschule (humanistisches Gymnasium) ein, die ich Ostern 1925 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Mein medizinisches Studium begann ich in Kiel, wo ich im August 1927 die ärztliche Vorprüfung bestand. Dann studierte ich ein Semester in München, worauf ich nach Kiel zurückkehrte. Das Staatsexamen beendigte ich am 4. Juli 1930. Seit dem 15. Juli 1930 bin ich Medizinalpraktikant bei Herrn Prof. Dr. Göbell am Anschar-Krankenhaus in Kiel.